

Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Odontologia de Piracicaba

Fernando Renó de Lima

Cirurgião-Dentista

PREENCHIMENTO ÓSSEO EM LESÕES DE BIFURCAÇÃO


GRAU II POR MEIO DA REGENERAÇÃO TECIDUAL

GUIADA.

Estudo clínico em molares superiores.

*Este exemplar foi devidamente
comprovado conforme a resolução
CC/16 026/83.*

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção do título de Doutor em Clínica
Odontológica - Área de concentração - Periodontia.

Piracicaba 29/12/97


Piracicaba -SP

1997

Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Odontologia de Piracicaba

Fernando Renó de Lima

Cirurgião-Dentista

PREENCHIMENTO ÓSSEO EM LESÕES DE BIFURCAÇÃO

GRAU II POR MEIO DA REGENERAÇÃO TECIDUAL

GUIADA.

Estudo clínico em molares superiores.

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção do título de Doutor em Clínica
Odontológica - Área de concentração - Periodontia.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Fernando Martorelli de Lima.

Piracicaba - SP

1997

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	77 UNICAMP
	11.638 p
V.	Ex.
TCMBO BC/	32 f 48
PROC.	393/93
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	23.000
DATA	27/10/98
N.º CPD	

CM-00105150-2

Lima, Fernando Renó de

Preenchimento ósseo em lesões de bifurcação grau II por meio da regeneração tecidual guiada: Estudo Clínico em molares superiores / Fernando Renó de Lima – Piracicaba, SP, 1997.

58 f.: il.

Orientador: Antonio Fernando Martorelli de Lima

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Curso de Pós-Graduação em Clínica Odontológica. Área de Concentração: Periodontia.

1. Periodontia 2. Preenchimento ósseo.

Black D64

CDD 617.632

Índice para catálogo sistemático

1. Periodontia 617.632

D64



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de **Doutorado**, em sessão pública realizada em 15/12/97, considerou o candidato aprovado.

1. Antonio Fernando Martorelli de Lima

2. Antonio Wilson Sallum

3. Rogério Lacaz Netto

4. Enilson Antonio Sallum

5. José Eduardo César Sampaio

“Se cada um de nós se der ao cuidado de examinar
as circunstâncias da nossa vida, haverá de reconhecer
que – apesar de lutas, dificuldades, desencantos,
adversidades – ainda temos muito que agradecer a Deus”.

Samuel Mendes

A meu pai (“In Memoriam”)

À minha mãe

À minha esposa Eliane

À minha filha Maria Cláudia

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. José Martins Filho, Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas.

À Direção da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, na pessoa de seu Diretor Prof. Dr. José Ranali e seu Associado, Prof. Dr. Oslei Paes de Almeida.

Ao Prof. Dr. Mário Fernando de Góes, Coordenador do Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

À Prof^a. Dra. Altair Antoninha Del Bel Cury, Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

À Direção da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, na pessoa de seu Diretor Prof. Dr. José Eduardo Junho de Araujo e seu Associado, Prof. Dr. Franklin Edgard de Moura Campos.

Ao Prof. Dr. Antonio Fernando Martorelli de Lima, pela competência, seriedade e dedicação com que conduziu a orientação deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum, que com liderança e idealismo nos proporcionou este curso, obrigado pelos incentivos e ensinamentos transmitidos.

Aos Profs. Drs. Nelson Luiz de Macedo e Rogério Lacaz Netto, mestres e amigos, minha gratidão pelas oportunidades, pelo apoio e pelos incentivos em todos estes anos que com vocês tive a felicidade de compartilhar.

Aos colegas da disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos –UNESP- Maria Aparecida Neves Jardim e Warley David Kerbaui pelo companheirismo, pela amizade e apoio constantes.

Ao Prof. Dr. Enilson Antonio Sallum, mestre exemplar, pela amizade e ensinamentos transmitidos.

Ao Prof. Dr. Sérgio de Toledo pela convivência e aprendizado durante este curso.

Aos amigos André, Getúlio, Francisco, João, Marilene, Sérgio e Vinícius pelo companheirismo, apoio inestimável e gratificante convivência.

Aos colegas do curso, pelo fortalecimento de nossa amizade durante os bons momentos que passamos juntos.

Aos professores do curso, nosso agradecimento e gratidão.

Ao docente Ivan Balducci, pela orientação na obtenção e interpretação dos resultados estatísticos.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, em especial a Paulo José Danelon, nossa gratidão.

E a todos que, direta ou indiretamente contribuíram para que esse trabalho se tornasse realidade.

SUMÁRIO.

1	Lista de abreviaturas e significados.	
2	Listas de tabelas e figuras.	
2.1	Lista de Tabelas.	
2.2	Lista de Figuras.	
3	Resumo.	
4	Introdução.....	1
5	Revisão da Literatura.....	6
5.1	Reparo Periodontal.....	6
5.2	Nível Clínico de Inserção.....	9
5.3	Princípios biológicos da Regeneração Tecidual Guiada.....	10
5.4	Regeneração Óssea.....	11
5.5	Membranas.....	13
5.6	Membranas de Politetrafluoroetileno.....	14
6	Proposição.....	17
7	Materiais e Métodos.....	18
8	Resultados.....	28
9	Discussão.....	36
10	Conclusões.....	48
11	Summary.....	49
12	Referências Bibliográficas.....	51

1. LISTA DE ABREVIATURAS E SIGNIFICADOS.

ACO	- Altura da crista óssea.
BP	- Blending of probing
C	- Carbono
CFO	- Conselho Federal de Odontologia
D	- Distal
DP	- Desvio padrão
ePTFE	- Politetrafluoroetileno expandido
F	- Flúor
Fem	- Sexo feminino
g	- Grama
°C	- Graus Celsius
GI	- Gingival index
GML	- Gingival margin level
HL	- Horizontal bone level
HCAL	- Horizontal clinical attachment level
IG	- Índice gengival
IPI	- Índice de Placa
ISS	- Índice de sangramento à sondagem
M	- Mesial
Masc	- Sexo masculino
mg	- Miligrama
MG	- Margem gengival
ml	- Mililitro
mm	- Milímetro
NCIH	- Nível Clínico de Inserção horizontal
NCIV	- Nível clínico de Inserção vertical
PD	- Probing depth
PHDO	-Profundidade horizontal do defeito ósseo
PHDO ₁	-Profundidade horizontal do defeito ósseo no <i>baseline</i>

PHDO ₂	-Profundidade horizontal do defeito seis meses após
PII	- Plaque index
%	- Por cento
PS	- Média da profundidade de sondagem
PS ₁	- Média da profundidade de sondagem pré-cirúrgica
PS ₂	- Média da profundidade de sondagem seis meses após
PS _d	- Diferença entre PS ₁ e PS ₂
PTFE	- Politetrafluoroetileno
PVDO	- Profundidade vertical do defeito ósseo
PVDO ₁	- Profundidade vertical do defeito ósseo no <i>baseline</i>
PVDO ₂	- Profundidade vertical do defeito seis meses após
RTG	- Regeneração tecidual guiada
V	- Vestibular
VBL	- Vertical bone level
VCAL	- Vertical clinical attachment level

2. LISTAS DE TABELAS E FIGURAS.

2.1 Lista de Tabelas

TABELA 1 Características dos pacientes e localização dos sítios.....	18
TABELA 2 Valores no <i>baseline</i> e após 6 meses dos índices em estudo.....	28
TABELA 3 Medidas do nível de inserção vertical (mm).....	29
TABELA 4 Medidas do nível de inserção horizontal (mm).....	30
TABELA 5 Medidas da profundidade de sondagem (mm).....	31
TABELA 6 Medidas da margem gengival (mm).....	32
TABELA 7 Medidas da profundidade vertical do defeito ósseo (mm).....	33
TABELA 8 Medidas da profundidade horizontal do defeito ósseo (mm).....	34
TABELA 9 Medidas da altura da crista óssea(mm).....	35
TABELA 10 Redução na profundidade de sondagem em molares superiores após tratamento pela RTG relatada em diferentes estudos(mm).....	41
TABELA 11 Preenchimento de defeitos ósseos em molares superiores após tratamento pela RTG relatado em diferentes estudos. (mm).....	42

2.2 Lista de Figuras

FIGURA 1 Delineamento do estudo.....	20
FIGURA 2 “Stent” encerado com os fios guias posicionados.....	21
FIGURA 3 “Stent” confeccionado em resina acrílica.....	22
FIGURA 4 Retalho de espessura total mostrando o envolvimento de bifurcação grau II.....	24
FIGURA 5 Barreira posicionada e suturada ao redor do dente.....	26
FIGURA 6 Retalho suturado reposicionado na altura da junção esmalte-cimento.....	27
FIGURA 7 Barreira ligeiramente exposta quatro semanas após.....	39
FIGURA 8 Alterações da crista e do preenchimento ósseo.....	44
FIGURA 9a Fotografia mostrando o envolvimento de bifurcação grau II e o defeito ósseo na área interradicular antes da aplicação da RTG (sítio nº 3).....	46
FIGURA 9b Fotografia da reabertura cirúrgica seis meses após, mostrando o novo tecido formado preenchendo a bifurcação (sítio nº3).....	46
FIGURA 9c Fotografia mostrando o envolvimento de bifurcação grau II e o defeito ósseo na área interradicular antes da aplicação da RTG (sítio nº13).....	47
FIGURA 9d Fotografia da reabertura cirúrgica seis meses após, mostrando o novo tecido formado preenchendo a bifurcação (sítio nº 13).....	47

3. RESUMO

Este estudo avaliou o preenchimento ósseo de lesões de bifurcação grau II em molares superiores tratados pela técnica de Regeneração Tecidual Guiada, usando-se barreiras de politetrafluoroetileno sólido (PTFE). Foram considerados os parâmetros clínicos de Índice de Placa (IPI), Índice Gengival (IG), Índice de Sangramento à Sondagem (ISS), Margem Gengival (MG), Nível Clínico de Inserção Horizontal (NCIH) e Vertical (NCIV), Profundidade de Sondagem (PS), e os parâmetros cirúrgicos de Profundidade Vertical (PVDO) e Horizontal (PHDO) do Defeito Ósseo e Altura da Crista Óssea (ACO). As medidas foram tomadas ao *baseline* e no procedimento cirúrgico de reentrada realizado seis meses após. Os procedimentos foram realizados de acordo com a Declaração de Helsinque de 1975, em 10 pacientes adultos, com 22 a 68 anos de idade, nos quais os primeiros e segundos molares superiores encontravam-se envolvidos por doença periodontal e comprometidos por lesão de bifurcação grau II. Retalhos mucoperiosteais foram elevados e os defeitos tratados com instrumentos manuais e rotatórios. Solução de fosfato complexo de tetraciclina, na concentração de 50mg/ml, foi aplicada por 4 minutos na superfície radicular. As membranas de PTFE foram adaptadas e suturadas. Os voluntários foram mantidos em regime de higiene bucal e bochechos com solução de gluconato de clorexidina à 0,12% duas vezes ao dia por dez dias até a remoção das suturas - o mesmo regime de higiene bucal foi mantido até a remoção das barreiras, quatro a seis semanas após. Os resultados mostraram diferença estatística

significativa para o IG ($p < 0,01$) e o ISS ($p < 0,05$), entretanto, não houve diferença estatística significativa para o IPI ($p > 0,05$) entre o baseline e o procedimento de reentrada cirúrgica. Houve diferença clínica porém estatisticamente não significativa ($p > 0,05$) para a posição da margem gengival entre o baseline e o procedimento de reentrada cirúrgica. Houve diferença clínica e estatisticamente significativa para os parâmetros NCIV ($p < 0,05$), PS ($p < 0,01$), PHDO e PVDO ($p < 0,05$), entretanto, não houve diferença estatística significativa para o NCIH e ACO ($p > 0,05$) entre o baseline e a reentrada cirúrgica. Dentro dos limites deste estudo, podemos concluir que a técnica de Regeneração Tecidual Guiada proporcionou significativo preenchimento ósseo, tanto horizontal como vertical, nas lesões de bifurcação grau II de molares superiores.

Palavras chaves: Regeneração tecidual guiada, tratamento de bifurcação e preenchimento ósseo.

PREENCHIMENTO ÓSSEO EM LESÕES DE BIFURCAÇÃO GRAU II POR MEIO DA REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA .

Estudo clínico em molares superiores.

4. INTRODUÇÃO

As doenças periodontais são alterações patológicas que afetam os tecidos que envolvem e suportam os dentes. Estudos epidemiológicos (Lövdal et al.⁵², 1958; Russel⁸³, 1967; Schei et al.⁸⁵, 1959) e clínico (Løe et al.⁵¹, 1965) demonstraram, respectivamente, uma associação direta entre a higiene bucal e o acúmulo de placa sobre a superfície dental em tais patologias.

O principal objetivo da terapia periodontal é a eliminação e o controle da inflamação, procurando-se restabelecer nova inserção o mais coronário possível ou regenerar as estruturas periodontais perdidas. Regeneração periodontal é a reprodução ou reconstituição de parte injuriada ou perdida e nova inserção é a união do tecido conjuntivo ou epitelial com a superfície radicular que perdeu seu aparelho de inserção original. A nova inserção pode ser por aderência epitelial e/ou adaptação ou inserção conjuntiva e pode incluir novo cimento²⁸.

Embora muitas técnicas cirúrgicas periodontais tenham como objetivo a obtenção de nova inserção conjuntiva, do ponto de vista histológico o que mais comumente ocorre é nova inserção por

aderência epitelial - epitélio juncional longo - que clinicamente representa ganho de inserção à sondagem.

Apesar de ter sido demonstrado que o epitélio juncional longo constitui barreira funcional contra a infecção e não torna o tecido periodontal mais vulnerável à irritação causada pela placa bacteriana (Beaumont et al.⁸, 1984; Magnusson et al.⁵⁷, 1983), o ideal seria o restabelecimento de nova inserção conjuntiva ou a regeneração dos tecidos periodontais. Demonstrações da possibilidade de se obter nova inserção conjuntiva foram feitas em animais (Björn,¹² 1961) e em humanos (Björn et al.,¹³ 1965), após o recobrimento de raízes por tecido mole que foi suturado para impedir a interferência do epitélio gengival e da placa bacteriana na reparação da ferida cirúrgica.

A nova inserção conjuntiva fracassa se ocorrer a migração do epitélio formando o epitélio juncional longo, ou a colonização da área subgengival pela placa bacteriana (Björn¹², 1961; Björn et al.¹³, 1965; Proye et al.⁷⁷, 1982). Listgarten & Rosenberg⁴⁹ (1979) demonstraram que, quando a gengiva é recolocada contra o dente durante o procedimento periodontal de retalho, o epitélio gengival é o tecido mais ativo durante a fase inicial de reparação da ferida.

No final da década de 70 e início da década de 80 foi desenvolvido um novo conceito de tratamento, baseado no princípio da seletividade celular durante a reparação da ferida. Melcher⁵⁹ (1976) demonstrou que após cirurgia periodontal a retalho, a superfície radicular pode ser repovoada por tipos diferentes de células: células epiteliais, que darão origem à aderência epitelial longa; células oriundas do conjuntivo gengival, que poderão provocar reabsorção da

superfície radicular tratada e células derivadas do tecido ósseo, que poderão produzir anquilose, - condições ideais para se obter nova inserção conjuntiva ou regeneração serão criadas quando as células do ligamento periodontal proliferarem sobre a superfície radicular tratada.

O conceito de seletividade celular influenciou Nyman et al.^{64,68} (1982) a realizarem os estudos nos quais foram usadas barreiras para funcionar como obstáculo mecânico, que impedissem as células indesejáveis como a do tecido epitelial e principalmente os fibroblastos do tecido conjuntivo gengival de migrarem para a área de reparação da ferida. Ao mesmo tempo a barreira cria um espaço que será repovoado por células do ligamento periodontal durante as fases iniciais de cura, estas sim, com capacidade de produzir inserção de tecido conjuntivo, reconstituindo a estrutura periodontal perdida pelo avanço da doença.^{33,40,44,59,64,66,68} Estes princípios biológicos, denominados Regeneração Tecidual Guiada (RTG) por Gottlow et al.³³ (1986), têm sido utilizados no tratamento de diferentes tipos de defeitos periodontais.

Para a RTG inicialmente foram utilizadas as barreiras de Millipore e politetrafluoroetileno que não são reabsorvíveis, necessitando de um segundo ato cirúrgico para sua remoção. Pesquisas têm sido desenvolvidas a fim de avaliar a eficiência de membranas reabsorvíveis para evitar a segunda cirurgia (Magnusson et al.⁵⁵, 1988; Blumenthal¹⁵, 1993; Gottlow et al.³⁰, 1994; Laurell et al.⁴⁵, 1994; Caffesse et al.¹⁹, 1994; Black et al.¹⁴, 1994; Polson et al.⁷², 1995; Hugoson et al.³⁹, 1995).

Muitas pesquisas em animais (Nyman et al.⁶⁴, 1982; Gottlow et al.³², 1984; Magnusson et al.⁵⁶, 1985; Aukhil et al.², 1986; Caton et al.²³, 1987; Caffesse et al.²⁰, 1988; Caffesse et al.¹⁷, 1990) demonstraram ser possível a obtenção de nova inserção conjuntiva após a RTG. Relatos de casos clínicos (Gottlow et al.³³, 1986; Becker et al.¹¹, 1987; Caffesse et al.²¹, 1990) e estudos experimentais clínicos em humanos (Pontoriero et al.⁷⁶, 1987; Pontoriero et al.⁷⁴, 1988; Becker et al.¹⁰, 1988; Lekovic et al.⁴⁶, 1989; Pontoriero et al.⁷⁵, 1989; Mellonig et al.⁶⁰, 1994; Hebling et al.³⁵, 1995) demonstraram que ela reduz a profundidade de sondagem, favorece o ganho de inserção clínica e o preenchimento ósseo que, segundo Gottlow et al.³¹ (1992), podem ser mantidos por um período de observação de cinco anos.

Atualmente parece não existir mais dúvidas quanto à importância da RTG dentro da terapia periodontal, principalmente no tratamento de lesões de bifurcação grau II de molares inferiores e em defeitos ósseos angulares de duas e três paredes ósseas.

Desta maneira, a RTG abre novas perspectivas para a manutenção de dentes com envolvimento de bifurcação, uma vez que, a longo prazo, nos pacientes sob tratamento periodontal de suporte a maior incidência de perda dental recai sobre os molares (Hirschfeld & Wasserman³⁷, 1978; McFall Junior⁵⁸, 1982; Goldman et al.²⁹, 1986; Nabers et al.⁶³, 1988), provavelmente devido ao insucesso do tratamento periodontal convencional em tais situações.

Tendo como suporte as evidências de ser a RTG a técnica com melhor possibilidade de sucesso no tratamento de lesões de bifurcação grau II e sendo as lesões em molares superiores as com menos estudos

publicados, procuramos fazer um estudo clínico avaliando o preenchimento ósseo em tais lesões após o uso da RTG.

5. REVISÃO DA LITERATURA

5.1- Reparo Periodontal.

Segundo o *Glossary of Periodontal Terms*²⁸ da Academia Americana de Periodontia, publicado em 1992, Reparo Periodontal é “a cicatrização da ferida cirúrgica por tecido que não restaura por completo a arquitetura ou função de uma parte”, enquanto que Regeneração Periodontal é “a restauração do periodonto perdido” e Nova Inserção é “a união de tecido conjuntivo ou epitelial com a superfície radicular que perdeu seu aparelho de inserção original. Essa nova inserção pode ser por aderência epitelial e/ou adaptação ou inserção conjuntiva e pode incluir novo cimento”.

Em 1980, Caton et al.²⁴ estudando, em animais, a reparação das estruturas periodontais, demonstraram ocorrer formação de epitélio juncional longo, com quantidade não significativa de formação óssea, tanto em bolsas supra como intra-ósseas. Nos defeitos intra-ósseos nos quais houve preenchimento ósseo, o epitélio juncional longo encontrava-se entre o novo osso formado e a superfície radicular.

Estes resultados também foram obtidos em estudos semelhantes realizados em animais (Yukna⁸⁹, 1976; Nyman et al.⁶⁷, 1981) e em humanos (Listgarten & Rosenberg⁴⁹, 1979; Bowers et al.¹⁶, 1989), após o tratamento de bolsas intra-ósseas.

Em 1976, Melcher⁵⁹, em um artigo de revisão, faz conjecturas a respeito de que as células que repovoam a superfície radicular após a cirurgia periodontal é que vão determinar a natureza da inserção a ser

formada. Desta maneira, após a cirurgia periodontal, a superfície radicular pode ser repovoada por quatro tipos de células: células epiteliais, células do tecido conjuntivo gengival, células ósseas e células do ligamento periodontal.

Estudos têm relatado que o tecido de granulação oriundo do conjuntivo gengival e do tecido ósseo pode induzir, respectivamente, reabsorção radicular ou reabsorção radicular e anquilose (Melcher⁵⁹, 1976; Nyman et al.⁶⁶, 1980; Karring et al.^{43,44}, 1980, 1984; Gottlow et al.³², 1984; Magnusson et al.⁵⁶, 1985). Entretanto, essas complicações raramente ocorrem devido à habilidade das células epiteliais agirem como uma barreira protetora e proliferarem rapidamente, migrando entre o tecido de granulação e a superfície dental.

Demonstrações da possibilidade de obtenção de nova inserção conjuntiva após a raspagem da superfície radicular, quando não há interferência do epitélio na reparação da ferida, foram feitas em animais (Björn¹², 1961) e em humanos (Björn et al.¹³, 1965). Bowers et al.¹⁶ (1989), em estudo semelhante, observaram formação de nova inserção conjuntiva e afirmaram que sua quantidade é limitada pela quantidade de novo osso e novo cemento formados. Os autores demonstraram que a formação do novo cemento pode ocorrer sobre cemento e dentina e que reabsorções radiculares extensas não foram seqüelas comuns.

Com o objetivo de avaliar se o tecido conjuntivo gengival possuía a capacidade de induzir a formação de nova inserção conjuntiva, Nyman et al.⁶⁶ (1980) provocaram por meio de ligadura intra-sulcular, a destruição periodontal ao redor de dentes em macacos

e cães, até atingir aproximadamente a metade do comprimento radicular. Após a remoção das ligaduras, as coroas dos dentes foram seccionadas e as raízes minuciosamente raspadas e transplantadas para um sítio receptor preparado na superfície vestibular do osso alveolar, de tal maneira que metade de sua circunferência ficasse em contato com o osso e metade em contato com o tecido gengival do retalho. Após três meses as raízes foram removidas e a análise histológica demonstrou que na porção apical não exposta à doença periodontal houve inserção de fibras em cimento neoformado, tanto na parte em contato com tecido conjuntivo gengival, como na parte em contato com o osso. Na porção coronária da raiz exposta às alterações patológicas não ocorreu inserção de fibras e nem formação de novo cimento, sendo observadas reabsorções radiculares na porção em contato com tecido conjuntivo e reabsorções radiculares e anquilose na porção em contato com o osso. Através deste estudo pôde-se concluir que falta ao tecido conjuntivo gengival o potencial para induzir a formação de nova inserção conjuntiva em raízes que foram expostas patologicamente.

Estudos demonstraram que as células oriundas do ligamento periodontal remanescente apresentam capacidade regenerativa para formação de nova inserção conjuntiva e todos os tecidos gengivais incapazes de induzir nova inserção conjuntiva devem ser impedidos de entrar em contato com a superfície radicular durante o processo de reparo (Melcher⁵⁹, 1976; Nyman et al.^{64,68}, 1982; Gottlow et al.³², 1984; Gottlow³³, 1986; Aukhil et al.², 1986; Isidor et al.⁴⁰, 1986; Stahl et al.⁸⁶, 1990).

5.2 Nível Clínico de Inserção.

Durante a reparação dos tecidos periodontais, após a instrumentação da superfície radicular, vai ocorrer diminuição da profundidade da bolsa resultante da recessão gengival e do ganho de inserção clínica (Hugles & Caffesse³⁸, 1978; Proye et al.⁷⁷, 1982). A magnitude deste ganho de inserção clínica está diretamente relacionada à profundidade inicial da bolsa; desta maneira, quanto maior a profundidade inicial da bolsa, maior será o ganho de inserção clínica (Pihlström et al.⁷⁰, 1981; Hill et al.³⁶, 1981; Badersten et al.⁴, 1981; Badersten et al.⁵, 1984; Lindhe et al.⁴⁸, 1984; Badersten et al.⁶, 1987; Ramfjord et al.⁸⁰, 1987; Kaldahl et al.⁴¹, 1988).

Histologicamente, esta nova junção dentogengival se forma dentro de duas semanas (Waerhaug⁸⁸, 1978; Magnusson et al.⁵⁷, 1983; Beaumont et al.⁸, 1984) e é evidenciada pela formação de epitélio juncional longo, representando reparação em vez de regeneração (Caton & Zander²⁵, 1979; Caton et al.²⁴, 1980).

A formação do epitélio juncional longo é devida à maior capacidade proliferativa das células epiteliais, que repovoam a superfície radicular antes das células oriundas do ligamento.

Demonstrações de que sítios com epitélio juncional longo não são mais propensos à formação de bolsas periodontais quando expostos à placa bacteriana foram feitas em animais (Magnusson et al.⁵⁷, 1983; Beaumont et al.⁸, 1984; Aukhil et al.³, 1988), pois este tipo de inserção é suficiente para a estabilidade dental. Os autores afirmam que o

controle de placa bacteriana é o elemento crítico na saúde e estabilidade periodontal.

A inserção conjuntiva somente poderá ser conseguida por meio de técnicas que impeçam as células epiteliais de repovoarem a superfície radicular e que, ao mesmo tempo, criem condições para que as células oriundas do ligamento periodontal o façam, o que é possível com a técnica de regeneração tecidual guiada.

5.3 Princípios Biológicos da Regeneração Tecidual Guiada

A Regeneração Tecidual Guiada - RTG - refere-se aos procedimentos que tentam regenerar estruturas anatômicas específicas por meio do diferencial de respostas teciduais. Geralmente é aplicada para a regeneração das estruturas perdidas em decorrência da doença periodontal (cimento, ligamento e osso alveolar), ou para a regeneração do osso alveolar associada à colocação de implantes dentários (Quiñones & Caffesse⁷⁹, 1995).

Seus princípios são baseados numa série de estudos que elucidaram as condições necessárias para a obtenção de nova inserção conjuntiva em superfícies radiculares que tiveram sua inserção perdida^{42,43,66}. Fundamentada nestes estudos, uma modalidade de tratamento foi desenvolvida, na qual uma barreira física era colocada entre o retalho e a superfície radicular instrumentada, antes deste ser reposicionado e suturado. Procurava-se desta maneira, impedir que o tecido periodontal incapaz de induzir a formação de nova inserção conjuntiva entrasse em contato com a superfície radicular durante o

processo de cicatrização, criando condições para que células do ligamento periodontal repovoassem a superfície radicular. Os primeiros estudos aplicando os princípios da RTG foram realizados em animais por Nyman et al.⁶⁴ (1982) e Gottlow et al.³² (1984) e, em humanos, por Nyman et al.⁶⁸ (1982) e seus resultados demonstraram ser possível a obtenção de uma nova inserção conjuntiva. Esses resultados foram confirmados em estudos em animais por Magnusson et al.⁵⁶ (1985), Aukhil et al.² (1986) e Caffesse et al.^{20,17} (1988,1990), e em humanos por Gottlow et al.³³ (1986), Nyman et al.⁶⁵ (1987), Becker et al.¹¹ , (1987), Caffesse et al.²¹ (1990) e Gottlow et al.³¹ (1992).

5.4 Regeneração Óssea.

A possibilidade de se obter reparo de defeitos intra-ósseos foi demonstrada após a utilização de técnicas periodontais convencionais tanto não cirúrgicas (Ramfjord et al.⁸¹, 1975; Hill et al.³⁶, 1981; Pihlström et al.⁷⁰,1981; Badersten et al.^{4,6}, 1981, 1987), como cirúrgicas (Ramfjord et al.⁸¹,1975; Nyman et al.⁶⁹, 1975; Rosling et al.⁸², 1976; Polson & Heijl⁷¹, 1978). Este reparo ocorre pela combinação da reabsorção da crista óssea marginal e o preenchimento da base do defeito (Rosling et al.⁸², 1976; Polson & Heijl⁷¹, 1978).

Estudos demonstraram que este preenchimento está intimamente relacionado ao número de paredes ósseas remanescentes e à qualidade de controle da placa bacteriana (Rosling et al.⁸², 1976). Frequentemente, nestas condições, tem sido observada, histologicamente, a formação de epitélio juncional longo entre o tecido

ósseo neoformado e a superfície radicular, caracterizando desta maneira uma reparação, em vez de regeneração (Moskow et al.⁶², 1979; Caton et al.²⁴, 1980; Caton et al.²³, 1987).

Também tem sido observado que, após tratamento periodontal convencional, a maior incidência de perda dental a longo prazo acontece nos molares com envolvimento de bifurcação (Hirschfeld & Wasserman³⁷, 1978; McFall Junior⁵⁸, 1982; Goldman et al.²⁹, 1986; Nabers et al.⁶³, 1988). Este insucesso do tratamento pode ser devido a persistência de defeitos ósseos nos espaços interradiculares, criando uma condição anatômica que interfere com um eficiente controle de placa bacteriana (Carnevale et al.²², 1995).

Gottlow et al.³³ (1986) observaram em estudo clínico e histológico em humanos, o preenchimento de defeitos ósseos angulares e de bifurcação, após o uso da técnica de regeneração periodontal guiada.

Pontoriero et al.⁷⁶ (1987) demonstraram a ocorrência de completo fechamento em 17 dos 21 defeitos de bifurcação grau II mandibulares tratados por esta técnica. Cortellini et al.²⁷ (1993) verificaram um completo preenchimento em 95% dos defeitos ósseos de três paredes, 82% dos defeitos de duas paredes e somente 39% dos defeitos de uma parede, após o emprego da técnica de RTG.

Medidas transcirúrgicas em procedimentos de reentrada realizadas em estudos clínicos e observações histológicas demonstraram a possibilidade de ocorrer regeneração de defeitos ósseos verticais^{9,10,27,35} e de lesões de bifurcação grau II de molares inferiores^{46,74,76} após o uso da técnica de regeneração tecidual guiada, o

mesmo não ocorrendo com os molares superiores, principalmente nas lesões proximais (Metzler et al.⁶¹, 1991; Mellonig et al.⁶⁰, 1994; Pontoriero & Lindhe⁷³, 1995).

5.5 Membranas.

Vários materiais têm sido utilizados em Periodontia como barreira física na aplicação da técnica de regeneração tecidual guiada. Em 1982 Nyman et al.,^{64,68} utilizaram filtros biológicos de celulose (Millipore) que, mesmo não sendo produzidos para uso odontológico, foram selecionados devido à sua microporosidade, que impedia a passagem de células, mas permitia a passagem de líquidos e substâncias nutricionais.

A partir desta data muitos materiais têm sido utilizados na constituição destas barreiras. Cortellini et al.²⁶ (1990) utilizando três tipos diferentes de barreiras para tratamento de diferentes tipos de defeitos periodontais concluíram que a quantidade de nova inserção conjuntiva obtida parece não ser afetada pelo tipo de material utilizado. Scantlebury⁸⁴ (1993) sugere cinco critérios para barreiras ideais: integração tecidual, oclusividade para células, manuseio clínico, manutenção de espaço e biocompatibilidade.

A primeira membrana disponível comercialmente para RTG em Periodontia foi fabricada em politetrafluoroetileno expandido (Gore-Tex Periodontal Material, W.L.Gore & Associates, Fragstaff, AZ).

Esta membrana é composta por um colar de microestruturas abertas e por uma porção parcialmente oclusiva. O colar de

microestrutura aberta provavelmente facilita a formação do coágulo e a penetração de fibras colágenas durante a cicatrização, que podem impedir a migração epitelial por inibição por contato. A porção parcialmente oclusiva exclui o epitélio gengival e o tecido conjuntivo da superfície radicular e facilita seu repovoamento por células do ligamento periodontal e/ou células do osso alveolar (Quiñones & Caffesse⁷⁹, 1995).

Embora a segurança e eficácia destas membranas tenham sido confirmadas por numerosos estudos em animais^{2,17,20,23,32,56,64} e clínicos em humanos^{10,35,46,60,74,75,76}, elas apresentam a desvantagem de não serem reabsorvíveis, necessitando de um segundo ato cirúrgico para sua remoção, o que pode representar um trauma para os novos tecidos regenerados.

Para suprimir esta desvantagem, membranas reabsorvíveis com materiais a base de colágeno, ácido poliglicólico, ácido polilático ou copolímeros destes materiais têm sido investigados nos últimos anos.^{14,15,19,30,39,45,55,72}

Atualmente somente duas destas membranas: Guidor (John O. Butler Co., Chicago) e Resolut (W.L.Gore & Associates) foram aprovadas pela “U.S Food and Drugs Administration” e estão disponíveis no comércio dos Estados Unidos para aplicação em Periodontia.

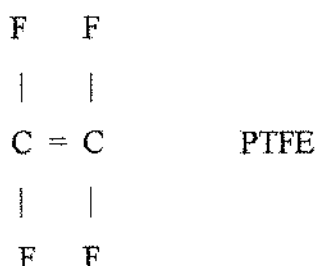
5.6 Membranas de PTFE.

Características da barreira:

A barreira utilizada neste estudo é um tipo de teflon laminado, fabricado em politetrafluoroetileno sólido, cuja introdução e utilização na Odontologia foram testadas por Macedo, em estudo clínico⁵³ (1992) e por Macedo et al.⁵⁴ (1995) em estudo experimental. Suas características foram transcritas da dissertação realizada por Macedo⁵³ (1992).

O politetrafluoroetileno foi produzido em 1938 pelo pesquisador americano Plunket. Ele começou a ser fabricado em 1941 em pequenas quantidades e utilizado somente para fins militares. A liberação do seu uso iniciou-se a partir de 1948, quando da descoberta de inúmeras aplicações em diversas áreas industriais. Desde 1953, o politetrafluoroetileno é comercializado internacionalmente com as marcas Teflon pela DuPont, Hostaflon pela Hoechst e Fluon pela ICI.

A molécula básica de politetrafluoroetileno consiste em duas ligações de carbono, com quatro átomos de flúor aderidos externamente para formar o seguinte polímero:



Essa ligação carbono-flúor é uma das mais fortes conhecidas entre os compostos orgânicos. Os átomos de flúor altamente eletronegativos formam uma bainha protetora sobre a cadeia de átomos

de carbono; essa bainha protege a cadeia de carbono de muitos produtos químicos, sendo responsável pela estabilidade e inocuidade química do polímero, e pela sua baixa energia de superfície.

O politetrafluoroetileno é extremamente resistente ao ataque da maioria dos produtos químicos corrosivos e solventes; materiais como a água régia e o ácido nítrico concentrado degradam o ouro porém não têm efeito sobre o polímero. Apresenta a mais extensa zona de temperatura de trabalho (de -250°C a $+260^{\circ}\text{C}$) dentre os materiais plásticos conhecidos e nenhum solvente irá dissolvê-lo em temperatura abaixo de 300°C . Seu ponto de gel vai aos 380°C , acima dos quais se decompõe em produtos voláteis: flúor, carbono e etileno.

Dentre as suas propriedades mecânicas, o polímero é o mais deslizante de todos os materiais sólidos e graças ao seu baixíssimo coeficiente de atrito, suas propriedades de deslizamento equivalem às do gelo sobre gelo. As películas de politetrafluoroetileno, em função da sua espessura, são flexíveis, apresentando uma memória plástica, ou seja, tendem a recuperar a forma original após sua deformação sob efeito de temperatura de 320°C . Fisicamente são antiaderentes, a absorção de líquidos é nula e a de gases é pequena. Essa película é também um excelente isolante elétrico.

Essa combinação única de propriedades químicas e físicas, faz com que o politetrafluoroetileno seja um dos materiais mais inócuos para o ser humano. É um produto totalmente biocompatível, tanto que o politetrafluoroetileno é usado como material padrão em muitos testes para as avaliações biológicas comparativas dos materiais odontológicos.

6. PROPOSIÇÃO

O presente estudo pretende quantificar o preenchimento ósseo em lesões de bifurcação grau II em molares superiores humanos tratados pela técnica de Regeneração Tecidual Guiada utilizando barreira de politetrafluoroetileno sólido.

7. MATERIAIS E MÉTODOS.

7.1 Seleção dos pacientes

Participaram deste estudo 10 pacientes com idade de 22 a 68 anos (mediana de 49 anos), sendo três do sexo masculino e sete do sexo feminino, portadores de lesão de bifurcação grau II (Hamp & Nyman³⁴, 1989) em pelo menos um dos molares superiores, sendo selecionados 13 sítios (Tabela 1).

Tabela 1. Características dos pacientes e localização dos sítios deste estudo.

Pacientes			Sítio		
Número	Idade	Sexo	Número	Dente	Face
01	68	Masc	01	16	M
02	34	Masc	02	17	V
03	22	Fem	03	26	D
04	48	Fem	04	17	M
05	51	Fem	05	27	V
06	38	Fem	06	16	M
07	56	Fem	07	17	D
08	50	Fem	08,09	26,27	M,D
09	38	Fem	10,11,12	16,17	D,V,M
10	52	Masc	13	17	V

Masc= sexo masculino; Fem= sexo feminino.

M= mesial; D= distal; V= vestibular.

Os seguintes critérios foram adotados para a inclusão dos pacientes: 1.boa saúde geral, 2. não utilização de antibioticoterapia nos

seis meses que precederam o estudo, 3. não utilização de drogas - corticosteróides, quimioterápicos ou moduladores imunes - que pudessem interferir no processo de reparo da ferida cirúrgica durante as quatro semanas que antecederam o tratamento, 4. não serem portadores de próteses dentárias ou aparelhos ortodônticos.

Não foram incluídos no experimento pacientes com alterações sistêmicas, fumantes, ou que tivessem recebido tratamento periodontal nos seis meses anteriores ao estudo, nem com dentes que apresentassem grau de mobilidade maior que 2 (escala de 0 a 3), envolvimento endodôntico, ou faixa de gengiva queratinizada menor que 2 mm adjacente à área envolvida.

7.2 Consentimento para a pesquisa.

Foi exigido o consentimento formal dos pacientes para a realização dos procedimentos experimentais, segundo a II Declaração de Helsinque⁸⁷ e a deliberação C.F.O. 179/93, prevista no Código de Ética Profissional.

7.3 Delineamento do estudo

Após a seleção, os pacientes foram submetidos aos procedimentos básicos de tratamento periodontal, tais como: instrução de controle mecânico de placa bacteriana, instrumentação periodontal, eliminação de fatores retentivos de placa bacteriana e polimento dos dentes. Após um período de 30 dias foi realizado o procedimento

cirúrgico experimental para colocação da barreira. Após a intervenção houve monitoramento semanal até a remoção da barreira, que ocorreu após 30-40 dias e monitoramento mensal até seis meses, quando foi realizado o procedimento cirúrgico de reentrada (Figura 1).

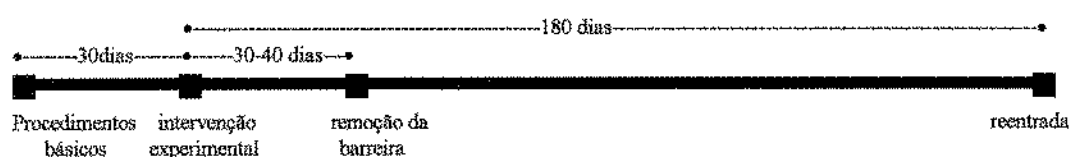


Figura 1. Delineamento do estudo.

7.4 Procedimentos clínicos

7.4.1 Documentação clínica.

A documentação clínica constou de exame radiográfico pela técnica periapical do paralelismo com posicionador de películas e filmes ultra-rápidos processados com líquidos específicos, fotografias clínicas e modelos de estudo para confecção do *stent*.

7.4.2 Confecção do *Stent*.

Todos os pacientes foram submetidos à moldagens com alginato[#], que nos permitiram a obtenção de modelos em gesso^{##}, nos quais foram confeccionados *stent* para orientação das medidas pré-

[#] Jeltrate, Dentsply Industria e Comércio Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil.

^{##} Durone. Dentsply Industria e Comércio Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil.

cirúrgicas, transcirúrgicas e de reentrada, tornando possível que estas fossem executadas sempre no mesmo ponto e no mesmo ângulo. Estes *stents* foram confeccionados a partir do enceramento no modelo de trabalho, de maneira a cobrir toda a face oclusal da região dos dentes em estudo, estendendo-se também o enceramento até a região da bifurcação correspondente ao sítio experimental. Durante o enceramento foram posicionados fios ortodônticos de 1,0 mm de diâmetro que serviram como guias para as medidas a serem executadas (Figura 2).

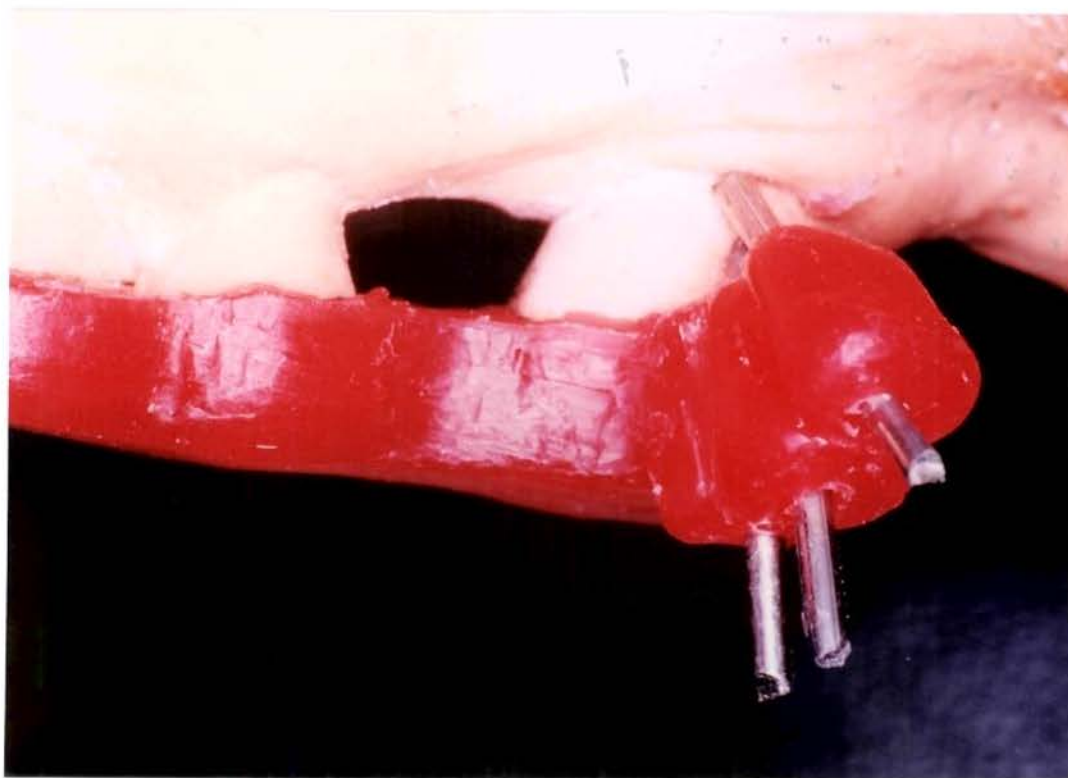


Figura 2. *Stent* encerado com os fios guias posicionados.

Após encerados, os modelos foram incluídos em mufla e procedeu-se à polimerização com resina acrílica termicamente ativada⁺. Completado o ciclo de polimerização, foi feita a desinclusão, acabamento e polimento, obtendo-se o *stent* pronto para prova de adaptação no paciente (Figura 3).

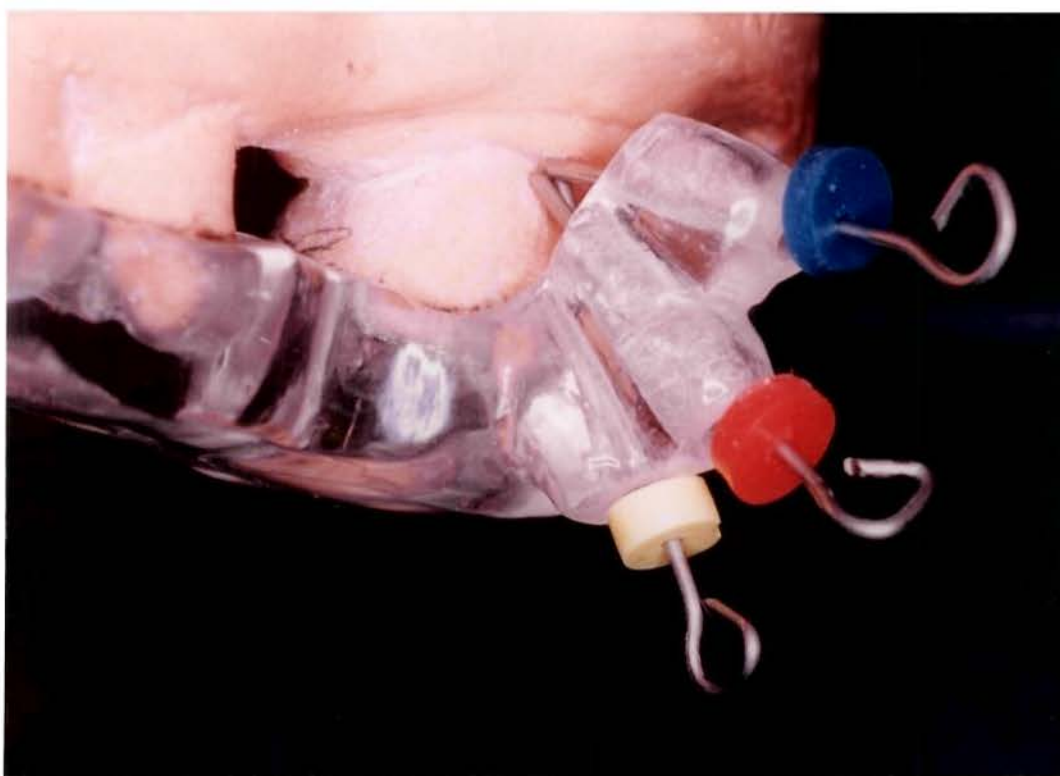


Figura 3. *Stent* confeccionado em resina acrílica.

7.4.3 Procedimentos básicos.

Inicialmente todos pacientes foram submetidos aos procedimentos básicos de orientação de controle mecânico de placa bacteriana por meio da técnica de Bass,⁷ uso de fio dental e escova

⁺ Jet. Artigos Odontotológicos Clássico Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

interdental nos espaços interproximais, instrumentação supragengival nos dentes selecionados para o experimento e supra e subgengival nos demais dentes, avaliação oclusal e remoção de fatores retentivos de placa, como cáries e restaurações em excesso ou com falta de material.

7.4.4 Exame inicial.

Para compor o *baseline*, 30 dias após a conclusão dos procedimentos básicos foram coletados os dados dos parâmetros clínicos a saber: **Índice de Placa** (Quigley e Hein⁷⁸, 1962), **Índice Gengival** (Løe & Silness⁵⁰, 1963), **Índice de Sangramento** (Ainamo e Bay¹, 1975).

Neste momento também foram obtidas as seguintes medidas pré-cirúrgicas que compõem os parâmetros biométricos: **altura da margem gengival**: distância de um ponto fixo do *stent* até a margem gengival, **nível clínico de inserção vertical**: distância de um ponto fixo do *stent* até o fundo da bolsa, **profundidade de sondagem da bolsa**: medida resultante da subtração do valor da altura da margem gengival do nível clínico de inserção vertical e **nível clínico de inserção horizontal na bifurcação**: distância de um ponto fixo do *stent* até o fundo da bolsa, em direção horizontal, na área correspondente ao teto da bifurcação.

Todas as medidas acima foram feitas utilizando-se um fio ortodôntico de 0,5 mm de diâmetro com a extremidade arredondada e um paquímetro.

7.4.5 Procedimento cirúrgico experimental.

O procedimento cirúrgico experimental foi realizado 30 dias após a conclusão dos procedimentos básicos.

Após a anestesia da área, o acesso à superfície radicular foi obtido por incisão intra-sulcular com lâmina nº15 montada em cabo Bard-Parker nº3 e o descolamento do retalho de espessura total com um descolador de periósteo (Figura 4).

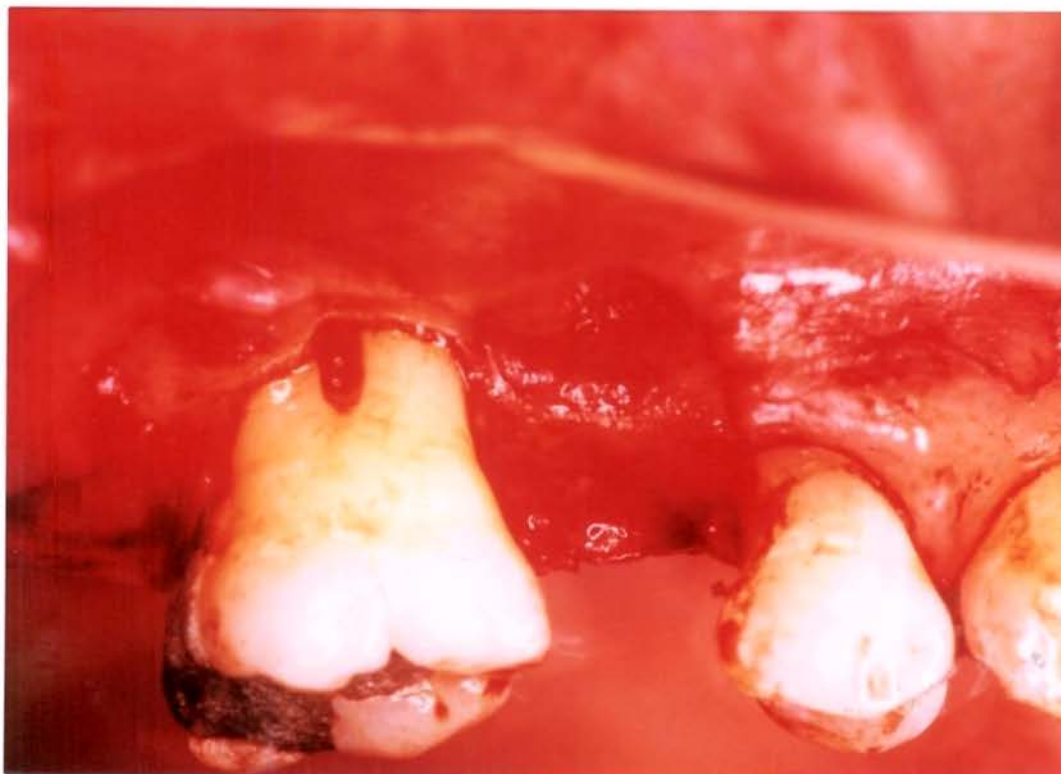


Figura 4. Retalho de espessura total mostrando o envolvimento de bifurcação grau II .

A instrumentação da superfície radicular foi executada por instrumentos manuais com o objetivo de remover todo cálculo e tecido de granulação da área da furca, expondo-se o osso alveolar na área

interradicular. No teto da bifurcação utilizamos instrumentos rotatórios, sob constante irrigação com soro fisiológico, para a remoção de eventuais resíduos de cálculos em áreas inacessíveis aos instrumentos manuais. Após instrumentação mecânica, as raízes foram condicionadas com solução de 50 mg de fosfato complexo de tetraciclina[#] por ml de soro fisiológico, durante quatro minutos .

Foram efetuadas as seguintes medidas transcirúrgicas: **altura da crista óssea**: distância de um ponto fixo do *stent* à crista óssea, **profundidade vertical do defeito ósseo**: distância de um ponto fixo do *stent* ao fundo do defeito ósseo, **profundidade horizontal do defeito ósseo**: distância de um ponto fixo do *stent* ao fundo do defeito ósseo, em direção horizontal, na área correspondente ao teto da bifurcação.

Para obtenção da RTG foi usada a barreira de politetrafluoroetileno (PTFE)^{*}, recortada com uma tesoura cirúrgica e colocada de maneira a cobrir o defeito ósseo, estendendo-se 3 mm além das margens do mesmo. (Figura 5) A estabilização da barreira foi realizada por suturas colocadas ao redor do dente envolvido, com o uso de fio de sutura de politetrafluoroetileno^{**}. O retalho foi colocado sobre a superfície externa da barreira, reposicionado até a altura da junção esmalte-cimento, suturado com o mesmo tipo de fio que o usado para fixação da barreira pela técnica de colchoeiro, de maneira a recobrir toda a barreira. (Figura 6)

[#] Tetrex, caixa com 8 cápsulas de 500mg, Bristol-Myers Squibb do Brasil S.A., São Paulo, SP, Brasil.

^{*} Tecnoflon & Brasflon. Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

^{**} Gore-Tex, W.L.Gore and ASS. Inc., Flagstaff, Arizona, E.U.A

Antibioticoterapia foi administrada por duas semanas utilizando-se fosfato complexo de tetraciclina na dose de 1 g/dia e, quando necessário, analgésico paracetamol na dose de 2 g/dia.^{##}

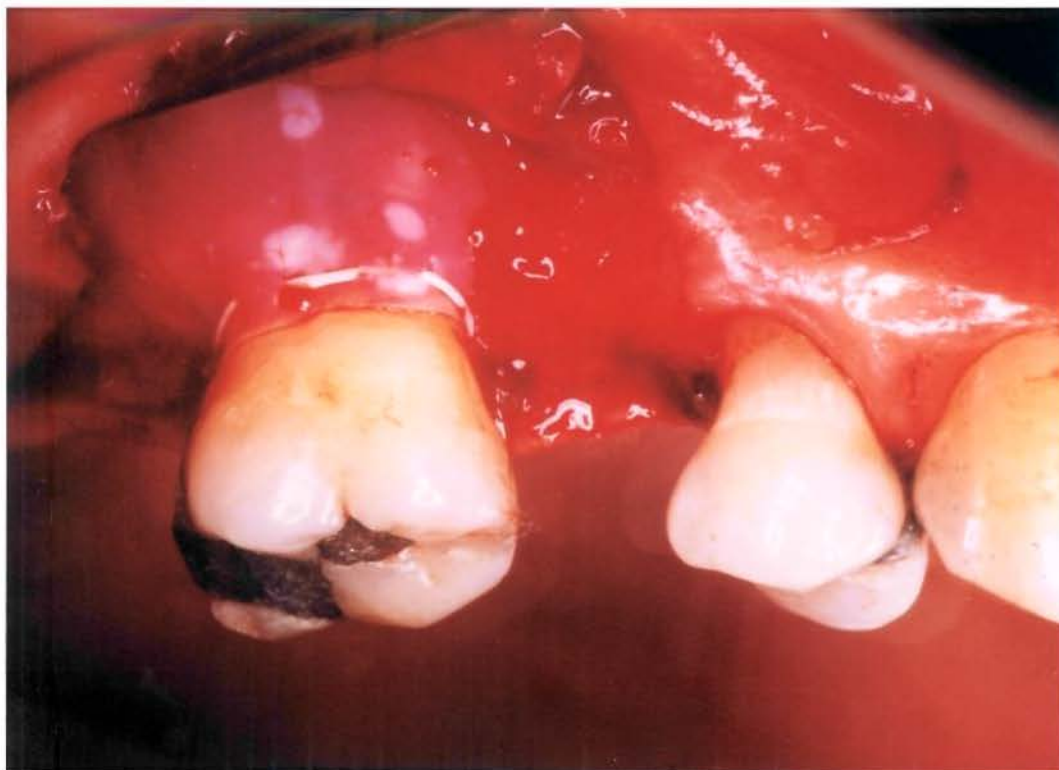


Figura 5. Barreira posicionada e suturada ao redor do dente.

A remoção das suturas do retalho foi realizada após 10 dias. As barreiras e suas suturas de fixação foram removidas após quatro a seis semanas de sua colocação, com auxílio de pinça clínica e tesoura de Goldman-Fox. Durante a permanência das barreiras os pacientes foram monitorados semanalmente para profilaxia profissional e fizeram o controle químico da placa bacteriana com gluconato de clorexidina^{###} a

^{##} Tylenol, 500mg, Cilag farmacêutica Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

^{###} Periogard, Colgate-Palmolive, divisão da Kolynos do Brasil Ltda, Osasco, SP, Brasil.

0,12% duas vezes ao dia; após esta data, o monitoramento foi mensal até a cirurgia de reentrada.



Figura 6. Retalho suturado reposicionado na altura da junção esmalte-cimento.

Após 180 dias todos os parâmetros clínicos foram novamente obtidos e a cirurgia de reentrada foi executada para repetição das medidas transcirúrgicas.

7.5 Determinações aritméticas e análise estatística.

Após as determinações aritméticas, os resultados obtidos no *baseline* e seis meses após foram submetidos ao teste 't' de Student para comparação das médias.

8. RESULTADOS

8.1 Alterações dos parâmetros clínicos Índice de Placa (IPI), Índice Gingival (IG) e Índice de Sangramento à Sondagem (ISS).

Os valores de IPI, IG e ISS , no *baseline* e seis meses após, dos sextantes correspondentes aos dentes em estudo estão agrupados na Tabela 2.

Tabela 2. Valores no *baseline* e após seis meses dos índices em estudo.

Pacientes	IPI			IG			ISS [#]		
	<i>Baseline</i>	6 meses	Diferença	<i>Baseline</i>	6 meses	Diferença	<i>Baseline</i>	6 meses	Diferença
01	0,18	0,18	0,00	0,68	0,25	0,43	18,75	6,25	12,50
02	0,68	1,00	-0,32	0,37	0,37	0,00	6,25	18,75	-12,50
03	0,62	0,18	0,44	0,25	0,00	0,25	12,50	0,00	12,50
04	0,25	0,18	0,07	0,25	0,00	0,25	12,50	0,00	12,50
05	0,08	0,08	0,00	0,33	0,00	0,33	16,60	0,00	16,60
06	0,33	0,25	0,08	0,41	0,00	0,41	16,60	0,00	16,6
07	0,50	0,18	0,32	0,18	0,00	0,18	6,25	0,00	6,25
08	1,00	1,08	-0,08	0,83	1,00	-0,17	33,33	41,60	-0,27
09	0,33	0,08	0,25	0,75	0,25	0,5	25,00	8,30	16,7
10	0,66	0,33	0,33	0,33	0,08	0,25	8,33	0,00	8,33
Média	0,46	0,35	0,1*	0,43	0,19	0,24**	15,6	7,40	8,20***
DP	0,28	0,36	0,22	0,22	0,31	0,20	8,56	13,45	10,39
Menor Valor	0,08	0,08		0,18	0,00		6,25	0,00	
Maior valor	1,00	1,08		0,83	1,00		33,33	41,60	

IPI = Índice de Placa.

IG = Índice Gingival.

ISS = Índice de Sangramento à Sondagem.

DP = Desvio Padrão.

= Valores percentuais.

* = $p > 0,05$.

** = $p < 0,01$.

*** = $p < 0,05$.

A média do IPI no *baseline* foi de $0,46 \pm 0,28$ e seis meses após foi de $0,35 \pm 0,36$, não havendo diferença estatística significativa. A média do IG no *baseline* foi de $0,43 \pm 0,22$ e seis meses após foi de $0,19 \pm 0,31$, havendo uma redução estatística significativa em nível de 1%. Em relação ao ISS foram obtidas as médias de $15,60 \pm 8,56$ no *baseline* e $7,40 \pm 13,45$ após seis meses, havendo uma redução estatística significativa em nível de 5%.

8.2 Medidas dos Níveis Clínicos de Inserção Vertical e Horizontal no *baseline* e seis meses após.

As alterações dos níveis clínicos de inserção horizontal e vertical estão reunidas nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3. Medidas do nível de inserção vertical (mm)

Sítio	<i>Baseline</i>	Reentrada	Ganho
01	13,50	13,50	0,00
02	16,60	16,80	-0,20
03	15,60	14,30	1,30
04	14,25	14,15	0,10
05	15,35	14,10	1,25
06	18,25	18,35	-0,10
07	11,10	10,50	0,60
08	19,10	18,80	0,30
09	15,60	14,40	1,20
10	13,50	13,10	0,40
11	15,50	14,75	0,75
12	18,40	18,20	0,20
13	15,15	12,20	2,95
Média	15,53	14,86	0,67*
DP	2,22	2,50	0,85

* = $p < 0,05$

A média do nível clínico de inserção vertical no *baseline* foi de $15,53 \pm 2,22$ mm e de $14,86 \pm 2,50$ mm após seis meses, tendo ocorrido um ganho médio de $0,67 \pm 0,85$ mm, que foi estatisticamente significativo em nível de 5%.

Em dez dos 13 sítios tratados ocorreu ganho clínico de inserção vertical, sendo o maior obtido no sítio nº 13 (2,95 mm); em um dos sítio não houve alteração e em dois deles ocorreu perda de inserção, que foi maior no sítio nº 2 (0,2mm).

Tabela 4. Medidas do nível de inserção horizontal (mm)

Sítio	<i>Baseline</i>	Reentrada	Ganho
01	13,50	13,50	0,00
02	15,40	15,75	-0,35
03	15,20	14,50	0,70
04	15,30	14,80	0,50
05	16,80	15,65	1,15
06	19,10	19,40	-0,30
07	11,20	9,60	1,60
08	19,30	18,50	0,80
09	12,80	13,60	-0,80
10	13,35	14,20	-0,85
11	15,20	15,40	-0,20
12	19,90	20,10	-0,20
13	15,60	13,15	2,45
Média	15,59	15,24	0,34*
DP	2,63	2,82	0,97

* = $p > 0,05$

A média do nível clínico de inserção horizontal no *baseline* foi de $15,59 \pm 2,63$ mm e de $15,24 \pm 2,82$ mm após seis meses, tendo ocorrido um ganho médio de $0,34 \pm 0,97$ mm, que foi estatisticamente não significativo.

Em seis dos 13 sítios tratados ocorreu ganho clínico de inserção horizontal, sendo o maior obtido no sítio nº 13 (2,45 mm); em um sítio não houve alteração e em seis deles ocorreu perda de inserção, que foi maior no sítio nº 10 (0,85mm).

8.3 Medidas da Profundidade de Sondagem e da posição da Margem Gengival no *baseline* e seis meses após.

As alterações da profundidade de sondagem e da margem gengival estão reunidas nas tabelas 5 e 6.

Tabela 5. Medidas da profundidade de sondagem (mm)

Sítio	<i>Baseline</i>	Reentrada	Ganho
01	2,50	2,00	0,50
02	2,60	2,40	0,20
03	3,40	1,55	1,85
04	3,90	2,80	1,10
05	3,35	2,00	1,35
06	2,30	2,00	0,30
07	3,80	3,10	0,70
08	3,50	3,50	0,00
09	6,90	4,60	2,30
10	4,70	4,20	0,50
11	2,25	2,00	0,25
12	4,10	2,25	1,85
13	5,80	3,10	2,70
Média	3,7	2,7	1,04*
DP	1,37	0,93	0,88

* = $p < 0,01$

A média da medida da profundidade de sondagem no *baseline* foi de $3,7 \pm 1,37$ mm e de $2,7 \pm 0,93$ mm após seis meses, tendo

ocorrido uma diminuição média de $1,04 \pm 0,88$ mm que foi estatisticamente significativa em nível de 1%.

Em 12 do 13 sítios tratados ocorreu diminuição da profundidade de sondagem, sendo a maior obtida no sítio nº 13 (2,70 mm), enquanto em um sítio não houve alteração.

Tabela 6. Medidas da margem gengival (mm)

Sítio	<i>Baseline</i>	Reentrada	Ganho
01	11,00	11,50	-0,50
02	14,00	14,40	-0,40
03	12,20	12,75	-0,55
04	10,35	11,35	-1,00
05	12,00	12,10	-0,10
06	15,95	16,35	-0,40
07	7,30	7,40	-0,10
08	15,60	15,30	0,30
09	8,70	9,80	-1,10
10	8,80	8,90	-0,10
11	13,25	12,75	0,50
12	14,30	15,95	-1,65
13	9,35	9,12	0,25
Média	11,75	12,13	-0,37*
DP	2,75	1,45	0,60

* = $p > 0,05$

A média da medida da margem gengival no *baseline* foi de $11,75 \pm 2,75$ mm e de $12,13 \pm 1,45$ mm após seis meses, tendo ocorrido uma recessão média de $0,37 \pm 0,60$ mm, que foi estatisticamente não significativa.

Em dez dos 13 sítios tratados ocorreu recessão da margem gengival, a maior obtida no sítio nº 12 (1,65 mm) e em três deles houve

deslocamento coronário da margem, sendo maior no sítio nº 11 (0,50mm).

8.4 Medidas das Profundidades Vertical e Horizontal do Defeito Ósseo no *baseline* e seis meses após.

As alterações das medidas das profundidades vertical e horizontal dos defeitos ósseos estão reunidas nas tabelas 7 e 8.

Tabela 7. Medidas da profundidade vertical do defeito ósseo (mm)

Sítio	<i>Baseline</i>	Reentrada	Ganho
01	17,50	15,70	1,80
02	17,30	18,00	-0,70
03	18,90	16,10	2,80
04	16,00	15,70	0,30
05	18,15	16,10	2,05
06	22,00	21,60	0,40
07	12,20	11,30	0,90
08	21,00	21,15	-0,15
09	16,30	16,05	0,25
10	17,40	16,10	1,30
11	16,85	16,65	0,20
12	19,10	19,15	-0,05
13	15,50	12,60	2,90
Média	17,55	16,63	0,92*
DP	2,47	2,89	1,15

* = $p < 0,05$

A média da profundidade vertical dos defeitos ósseos no *baseline* foi de $17,55 \pm 2,47$ mm e de $16,63 \pm 2,89$ mm após seis meses, tendo ocorrido um preenchimento médio de $0,92 \pm 1,15$ mm que foi estatisticamente significativo em nível de 5%.

Em dez dos 13 sítios tratados ocorreu preenchimento vertical do defeito ósseo, o maior obtido no sítio nº 13 (2,90 mm) e em três deles houve perda óssea, sendo a maior no sítio nº 2 (0,7mm).

Tabela 8. Medidas da profundidade horizontal do defeito ósseo (mm)

Sítio	<i>Baseline</i>	Reentrada	Ganho
01	13,50	14,70	-1,20
02	12,95	13,10	-0,15
03	15,70	14,50	1,20
04	18,20	17,10	1,10
05	15,90	13,50	2,40
06	26,10	24,35	1,75
07	10,90	10,30	0,60
08	21,20	21,35	-0,15
09	15,90	15,65	0,25
10	14,70	14,55	0,15
11	17,20	16,70	0,50
12	22,55	22,25	0,30
13	15,55	13,70	1,85
Média	16,95	16,28	0,66*
DP	4,18	4,04	0,97

* = $p < 0,05$

A média da profundidade horizontal dos defeitos ósseos no *baseline* foi de $16,95 \pm 4,18$ mm e de $16,28 \pm 4,04$ mm após seis meses, tendo ocorrido um preenchimento médio de $0,66 \pm 0,97$ mm, estatisticamente significativo em nível de 5%.

Em dez dos 13 sítios tratados ocorreu preenchimento horizontal do defeito ósseo, o maior obtido no sítio nº 05 (2,40 mm) e em três deles ocorreu perda óssea, sendo a maior no sítio nº 1 (1,20 mm).

8.5 Medidas da Altura da Crista Óssea no *baseline* e seis meses após.

As alterações das medidas da altura da crista óssea estão reunidas na tabela 9.

Tabela 9. Medidas da altura da crista óssea (mm)

Sítio	<i>Baseline</i>	Reentrada	Ganho
01	14,40	14,00	0,40
02	17,30	18,00	-0,70
03	16,40	15,00	1,40
04	15,95	15,60	0,35
05	14,90	15,30	-0,40
06	20,15	21,30	-1,15
07	10,90	11,20	-0,30
08	18,15	18,50	-0,35
09	14,50	14,85	-0,35
10	14,10	15,45	-1,35
11	15,05	16,25	-1,20
12	18,75	19,05	-0,30
13	12,50	12,60	-0,10
Média	15,62	15,93	-0,31*
DP	2,55	2,73	0,74

* = $p > 0,05$

A média da altura da crista óssea no *baseline* foi de $15,62 \pm 2,55\text{mm}$ e de $15,93 \pm 2,73\text{mm}$ após seis meses, tendo ocorrido uma reabsorção média de $0,31 \pm 0,74\text{mm}$ que foi estatisticamente não significativa em nível de 5%.

Em dez dos 13 sítios tratados ocorreu reabsorção da crista óssea, sendo a maior no sítio nº 10 (1,35mm) e em três deles houve ganho de altura, sendo a maior no sítio nº 3 (1,40mm).

9.DISSCUSSÃO

O tratamento periodontal deve ser direcionado ao controle da infecção e, se possível, à regeneração do suporte periodontal perdido em decorrência do desenvolvimento da doença periodontal¹⁸. Estudos longitudinais clínicos em humanos^{4,5,6,36,41,47,48,69,70,80,81,82} demonstraram que o tratamento periodontal convencional consistindo de raspagem e aplainamento radicular com ou sem acesso cirúrgico, seguido por tratamento periodontal de suporte, pode ser efetivo na estabilização e manutenção da saúde periodontal. Também foi demonstrado que tais condutas produzem diminuição na profundidade de sondagem, decorrente de recessão da margem gengival e do ganho de inserção clínica caracterizado como reparo por epitélio juncional longo.

Estudos retrospectivos sobre perda dental^{29,37,58,63} em pacientes que foram submetidos ao tratamento periodontal convencional, tanto cirúrgico como não cirúrgico e acompanhados periodicamente por longo tempo sob tratamento periodontal de suporte, têm demonstrado maior prevalência de perda dental entre os dentes multirradiculares, principalmente daqueles que apresentavam envolvimento de bifurcação.

Nos últimos anos a atenção tem sido voltada para a possibilidade de regeneração periodontal com a utilização dos princípios da técnica de regeneração tecidual guiada (RTG), procedimento cujo objetivo é regenerar as estruturas periodontais perdidas por meio da seletividade da resposta celular.

Nyman et al.⁶⁸(1982) demonstraram, em humanos, a possibilidade de se obter regeneração periodontal com a colocação de barreira física para separar a superfície radicular tratada dos tecidos adjacentes. A barreira funciona para impedir a migração de células epiteliais, criar espaço para que o coágulo formado seja estabilizado e protegido e para permitir a migração e proliferação de células provenientes do ligamento periodontal remanescente e do endósteo adjacente.

Muitos estudos em humanos têm demonstrado a utilização, com sucesso, da RTG no tratamento de defeitos ósseos em lesões de bifurcação grau II de molares inferiores^{35,46,74,76}, em defeitos ósseos angulares de duas e três paredes ósseas^{9,10,27,33,35}, no entanto, com relação aos molares superiores existem poucos estudos^{60,61,73} e seus resultados não são conclusivos. Os molares superiores freqüentemente apresentam características anatômicas que dificultam o acesso para tratamento adequado da superfície radicular, bem como para a colocação da barreira nas bifurcações interproximais.

Metzler et al.⁶¹ (1991) avaliaram a RTG em 17 pacientes que possuíam no mínimo um par de molares superiores com envolvimento de bifurcação grau II, sendo 12 pares vestibulares e cinco pares proximais. Todos os dentes com envolvimento de bifurcação foram submetido à cirurgia a retalho para acesso e instrumentação radicular, sendo que somente de um lado foi aplicada uma membrana de e-PTFE. As avaliações foram realizadas seis meses após, por meio de reentrada cirúrgica e os resultados demonstraram que não ocorreu nenhuma diferença significativa com relação à recessão de tecido mole, redução

da profundidade de sondagem, alteração do nível de inserção ou de reabsorção da crista óssea entre as bifurcações que receberam e as que não receberam a RTG, entretanto, melhoras significantes foram encontradas nas medidas de profundidades horizontal e vertical dos defeitos ósseos. Os autores concluíram que a RTG tem aplicação limitada como modalidade terapêutica para tratamento de bifurcação grau II em molares superiores. Estudo semelhante foi realizado por Pontoriero & Lindhe⁷³ (1995) em 28 pacientes que possuíam lesões de bifurcação grau II contralaterais. Os resultados deste estudo demonstraram que nas bifurcações vestibulares a aplicação da RTG proporcionou ganho de inserção, ganho ósseo e diminuição da recessão marginal quando comparado com o grupo-controle; entretanto, nas bifurcações proximais nenhuma melhora significativa foi notada.

No presente estudo procuramos avaliar, em humanos, os efeitos clínicos da regeneração tecidual guiada no tratamento de bifurcação grau II em molares superiores, em treze sítios presentes em dez pacientes. Para a obtenção da RTG utilizamos barreira de politetrafluoroetileno sólido, que é biologicamente inerte como demonstrado pela ausência quase completa de inflamação clínica e histológica (Macedo et al.⁵⁴, 1995). Esta membrana mostrou ser de fácil manipulação, principalmente nas bifurcações vestibulares e nas proximais, quando não havia dentes contíguos e pôde ser adaptada perfeitamente ao dente mantendo espaço adequado para formação do coágulo sangüíneo. Clinicamente mostrou resultados satisfatórios, inclusive nos casos em que, após alguns dias, houve ligeira exposição ao meio bucal, pois não presenciamos alterações nas características de

normalidade gengival e nem formação de abscesso, provavelmente devido à qualidade da superfície da barreira, que parece ter pequeno potencial para retenção de placa bacteriana. (Figura 7)



Figura 7. Barreira ligeiramente exposta quatro semanas após.

Analizando os resultados dos índices de placa obtidos no *baseline* e seis meses após, verificamos que não houve diferença estatística significativa (Tabela 2), resultado este esperado, pois os dados usados para compor o *baseline* foram coletados 30 dias após a conclusão dos procedimentos básicos, quando então os pacientes se apresentavam com baixos índices de placa, requisito necessário para que pudessem se submeter ao tratamento proposto.

Com relação aos índices gengival e de sangramento à sondagem, houve uma redução estatística significativa dos valores obtidos (Tabela 2), demonstrando melhoria das alterações inflamatórias gengivais em decorrência da instrumentação radicular realizada durante a intervenção cirúrgica.

Os resultados clínicos de nosso estudo em relação aos parâmetros biométricos demonstraram, após seis meses, melhora estatística significativa na redução da profundidade de sondagem (Tabela 5) e no ganho de inserção clínica à sondagem vertical (Tabela 3) nos sítios submetidos a RTG. Estes resultados são pouco inferiores aos obtidos por Metzler et al.⁶¹ (1991), Mellonig et al.⁶⁰ (1994) e Pontoriero & Lindhe⁷³ (1995). (Tabela 10).

Nos 13 sítios tratados houve redução média da profundidade de sondagem de 1,04 mm (Tabela 5), sendo 0,67 mm correspondente ao ganho de inserção clínica vertical (Tabela 3) e 0,37 mm à recessão da margem gengival (Tabela 6); este resultado é inferior aos obtidos por Metzler et al.⁶¹ (1991) que verificaram redução média da profundidade de sondagem de 1,7 mm, ganho de inserção de 1,0 mm e recessão gengival de 0,7 mm; por Pontoriero & Lindhe⁷³ (1995) que verificaram redução média na profundidade de sondagem de 1,7 mm, ganho de inserção de 0,95 mm e recessão gengival de 0,75 mm e por Mellonig et al.⁶⁰ (1994) que verificaram redução média na profundidade de sondagem de 1,8 mm, ganho de inserção de 1,1 mm e recessão gengival de 0,7 mm. Esta diferença nos resultados pode estar relacionada ao fato de que em nosso estudo os sítios tratados

apresentavam média de profundidade de sondagem inicial inferior àquelas dos estudos de Metzler et al.⁶¹ (1991), Mellonig et al.⁶⁰ (1994) e Pontoriero & Lindhe⁷³ (1995). (Tabela 10)

Após tratamento periodontal a redução da profundidade de sondagem, o ganho de inserção clínica e a recessão da margem gengival estarão diretamente relacionados à profundidade inicial de sondagem, podendo inclusive em casos de bolsas rasas ocorrer perda de inserção clínica^{4,5,6,36,41,48,70,80}, resultado este observado por nós nos sítios 2 e 6. (Tabela 3)

Tabela 10. Redução na profundidade de sondagem em molares superiores após tratamento pela RTG relatada em diferentes estudos (mm).

Estudo	PS ₁	PS ₂	PS _d
Metzler et al.	5,0	3,3	1,7
Pontoriero & Lindhe	5,5	3,8	1,7
Mellonig et al.	5,3	3,5	1,8
Resultado deste estudo	3,7	2,7	1,0

PS₁ = média da profundidade de sondagem pré-cirúrgica.

PS₂ = média da profundidade de sondagem seis meses após.

PS_d = diferença entre PS₁ e PS₂.

Tomando como base os resultados dos estudos acima mencionados, constatamos que a RTG, quando aplicada nos molares superiores para tratamento de lesões de bifurcação grau II possibilitou ganho de inserção clínica vertical e diminuição da profundidade de sondagem estatisticamente significativos quando comparados ao *baseline*, entretanto, os resultados de Metzler et al.⁶¹(1991), Mellonig

et al.⁶⁰ (1994) e Pontoriero & Lindhe⁷³ (1995) quando comparados aos obtidos por técnicas convencionais, não apresentaram valor numérico estatisticamente significativos. Porém, há de se ressaltar que uma técnica não deve ser analisada somente por seu valor quantitativo, mas, também pelo valor qualitativo, pois sabemos que a aplicação dos princípios da RTG pode levar à regeneração dos tecidos periodontais, o que não ocorre com técnicas convencionais.

Com relação ao resultado do preenchimento ósseo observado por sondagens transcirúrgicas realizadas após seis meses da primeira intervenção, verificamos ganho médio de 0,92 mm na profundidade vertical e ganho médio de 0,66 mm na profundidade horizontal do defeito ósseo. Estes resultados são inferiores aos obtidos por Metzler et al.⁶¹ (1991) e por Mellonig et al.⁶⁰ (1994) mas semelhantes aos obtidos por Pontoriero & Lindhe⁷³ (1995). (Tabela 11)

Tabela 11. Preenchimento de defeitos ósseos em molares superiores após tratamento pela RTG relatado em diferentes estudos (mm).

Estudo	PVDO ₁ -PVDO ₂	PHDO ₁ -PHDO ₂
Metzler et al.	1,5	0,9
Pontoriero & Lindhe	0,6	0,4
Mellonig et al.	1,8	1,0
Resultado deste estudo	0,9	0,6

PVDO₁ = profundidade vertical do defeito ósseo no *baseline*.

PVDO₂ = profundidade vertical do defeito ósseo seis meses após.

PHDO₁ = profundidade horizontal do defeito ósseo no *baseline*.

PHDO₂ = profundidade horizontal do defeito ósseo seis meses após.

Embora comparações entre estudos clínicos sejam difíceis devido às diferenças das condições experimentais, algumas considerações são dignas de notas. Pontoriero & Lindhe⁷³ (1995) avaliaram 28 sítios, sendo 10 mesiais, 8 distais e 10 vestibulares e, quando os resultados entre os sítios foram analisados separadamente, verificou-se que nos sítios vestibulares houve melhor resultado do tratamento, com ganho ósseo de 1,1 mm e 0,6 mm, respectivamente para as profundidades horizontal e vertical do defeito ósseo. No estudo de Metzler et al.⁶¹(1991), dos 17 sítios utilizados, cinco eram proximais e doze eram vestibulares; em nosso estudo nove eram proximais e somente quatro eram vestibulares (Tabela 1), fato este que pode ter influenciado os diferentes resultados.

A RTG é um procedimento previsível para a obtenção de nova inserção clínica, independente do material da barreira, entretanto, a quantidade de preenchimento ósseo parece estar relacionada à morfologia do defeito.^{26,32,86} Segundo Nyman et al.⁶⁵(1987), a probabilidade de ocorrer regeneração em defeitos ósseos verticais, cuja fonte potencial de células pode vir tanto da parte apical como das laterais do ligamento periodontal, é maior do que em defeitos ósseos horizontais, em que existe somente a possibilidade das células virem da base do defeito.

No presente estudo verificamos que a espessura óssea vestibular muito delgada pode representar um problema para a colocação das barreiras, principalmente sobre a raiz mésio-vestibular que se projeta no arco, provocando deiscências ou fenestrações. Para evitar este problema sugerimos que seja utilizada membrana com reforço de

titânio ou em associação com enxertos ósseos para a obtenção do espaço entre a barreira e a tábua óssea.

Em nosso estudo os defeitos ósseos apresentavam inicialmente uma componente vertical média de 1,93mm, valor obtido pela diferença entre a profundidade vertical do defeito ósseo (Tabela 7) e a altura da crista óssea (Tabela 9); após seis meses apresentavam preenchimento médio de 0,92 mm (Figura 6), sendo que em três sítios estavam completamente preenchidos. Este preenchimento mostrava-se por tecido resistente à sondagem, semelhante aos citados por Becker et al.¹⁰ (1988) e Metzler et al.⁶¹ (1991).

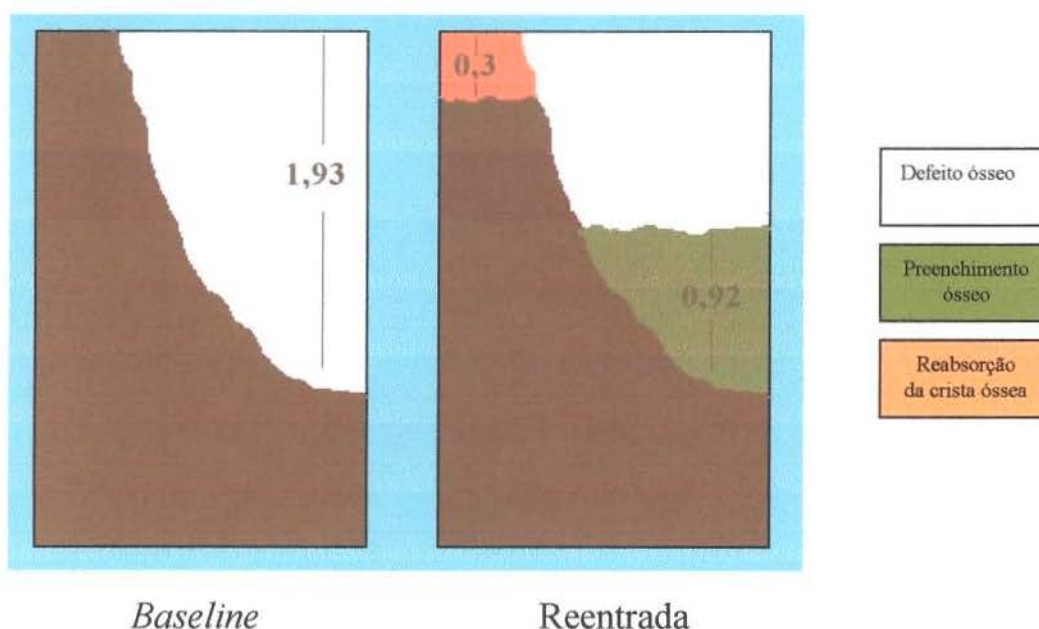


Figura 8. Alterações da crista e do preenchimento ósseo.

Os estudos de Pontoriero & Lindhe⁷³(1995) que procuraram analisar individualmente as bifurcações nos molares superiores, demonstraram que a RTG aplicada nas bifurcações vestibulares

proporciona ganho clínico de inserção, ganho de preenchimento ósseo e menor recessão da margem gengival significantes quando comparados ao lado controle; no entanto nas bifurcações mesiais e distais nenhum benefício foi observado.

Em nosso estudo, dos três defeitos ósseos totalmente preenchidos, dois eram vestibulares (sítios 5 e 13) e um era proximal sem dente contíguo (sítio 3).

Dentro das condições experimentais em que foi desenvolvido, nosso estudo demonstrou que a técnica de RTG apresenta limitadas aplicações para lesões de furca grau II de molares superiores e que a obtenção de preenchimento dos defeitos ósseos é altamente variável, podendo não ocorrer ou ocorrer preenchimento total. (Figuras 9a, 9b, 9c e 9d). Acreditamos que mais estudos devam ser executados, procurando analisar separadamente os resultados nas diferentes bifurcações, pelo fato de os molares superiores apresentarem complexa anatomia da bifurcação, com características próprias e individuais tais como: comprimento do tronco radicular, distância interradicular, profundidades horizontal e vertical dos defeitos ósseos, divergência entre as raízes, espessura óssea vestibular. Essas informações serão importantes para diferenciar as situações em que esta técnica possa ser indicada com menor discrepância de resultados.

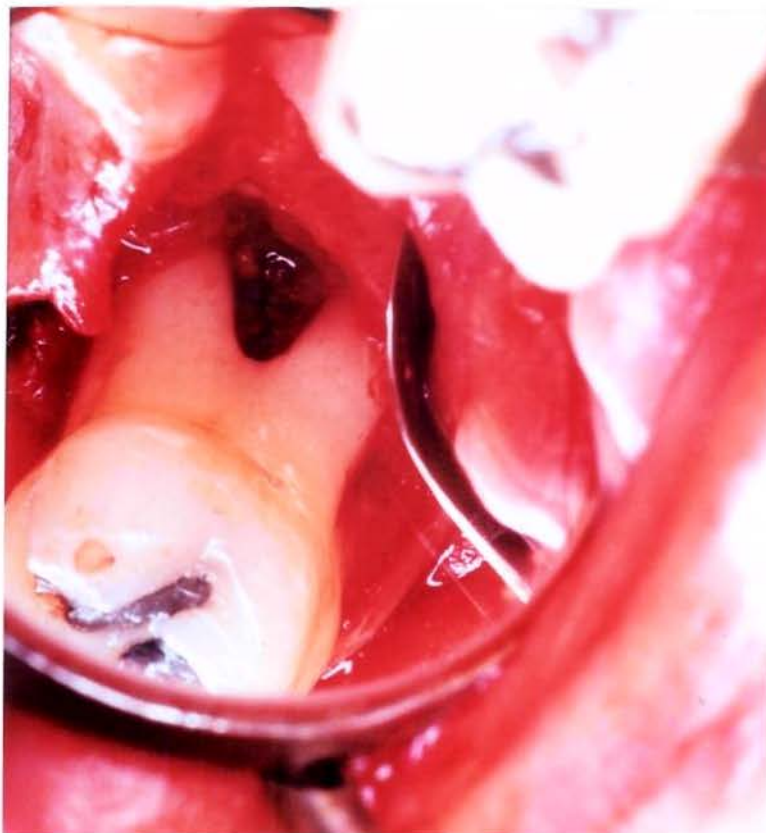


Figura 9a. Fotografia mostrando o envolvimento de bifurcação grau II e o defeito ósseo na área interradicular antes da aplicação da RTG. (sítio nº 3)

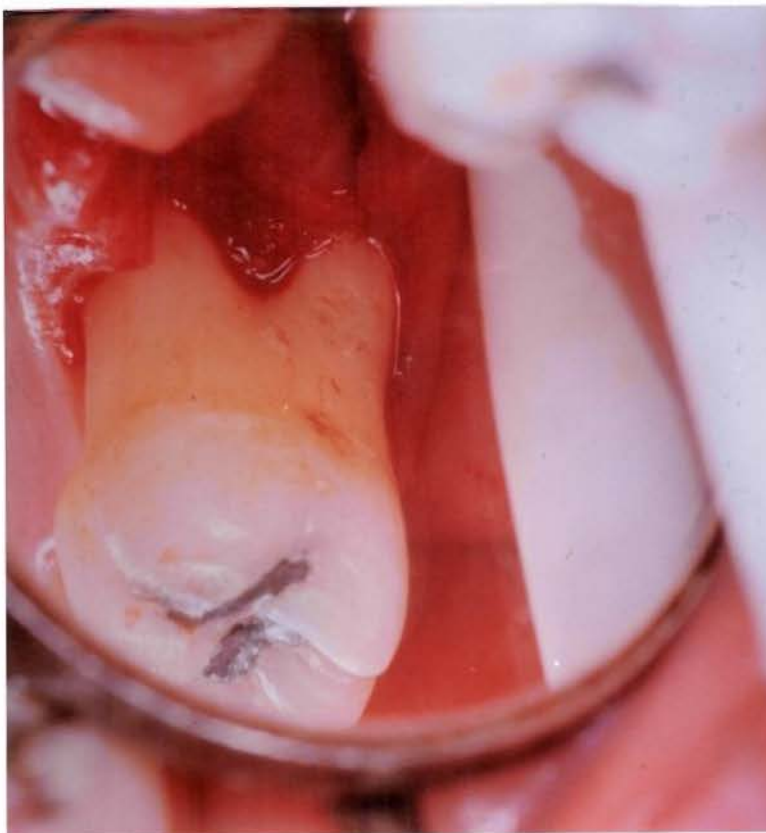


Figura 9b. Fotografia da reabertura cirúrgica, seis meses após, mostrando o novo tecido formado preenchendo a bifurcação. (sítio nº3)



Figura 9c. Fotografia mostrando o envolvimento de bifurcação grau II e o defeito ósseo na área interradicular antes da aplicação da RTG. (sítio nº 13)

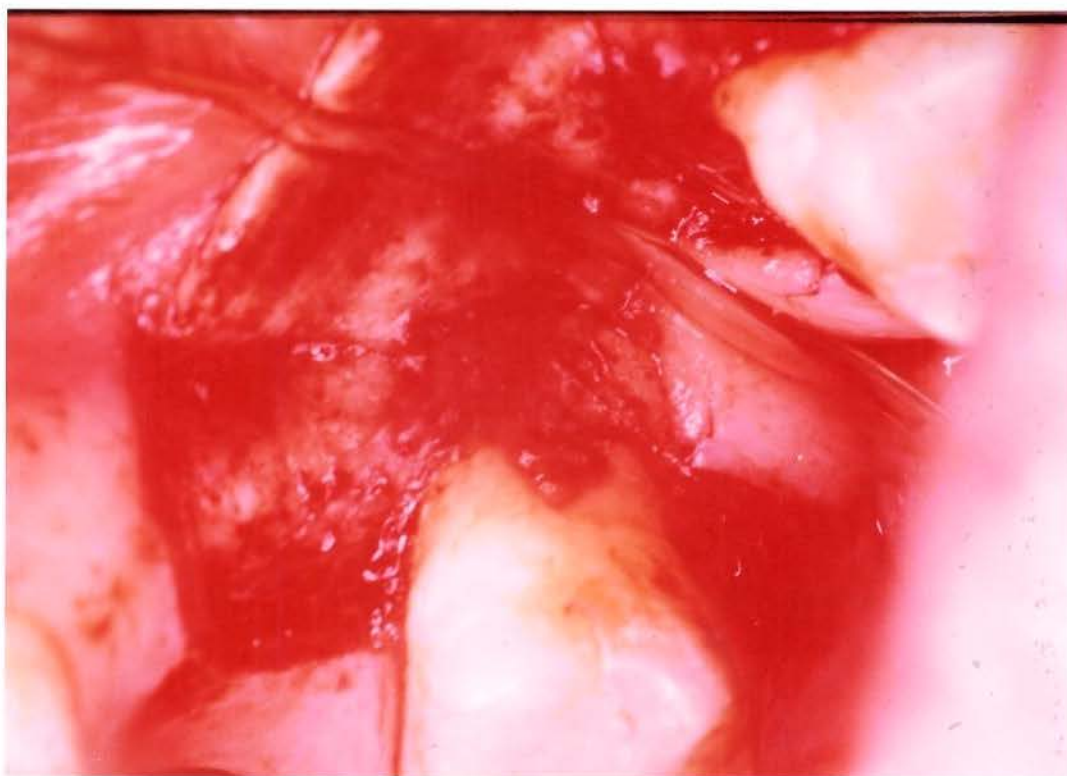


Figura 9d. Fotografia da reabertura cirúrgica, seis meses após, mostrando o novo tecido formado preenchendo a bifurcação. (sítio nº13)

10. CONCLUSÕES

Dentro das condições experimentais em que foi desenvolvido, nosso estudo permitiu elaborar as seguintes conclusões:

1. A técnica de Regeneração Tecidual Guiada para tratamento de lesões de bifurcação grau II em molares superiores proporcionou um ganho significativo no preenchimento ósseo horizontal e vertical. ($p < 0,05$)
2. Embora a média de preenchimento ósseo seja significativa, os resultados individuais foram altamente variáveis.

11. SUMMARY

Bone fill in class II furcation defects in human teeth was studied following guided tissue regeneration procedures using polytetrafluoroethylene membrane (PTFE). The following clinical assessments were taken: Plaque Index (PII), Gingival Index (GI), Bleeding on Probing (BP), gingival margin level (GML), vertical clinical attachment level (VCAL), probing depth (PD), horizontal clinical attachment level (HCAL), and surgical assessment like vertical bone level (VBL) and horizontal bone level (HBL). The measurements were taken at baseline and re-entry surgery after 6 months. The procedures were performed according with the Helsinki Declaration of 1975 in 10 patients, 22 to 68 years old, whose first and second maxillary molars were involved by adults periodontitis and class II furcation defects. Mucoperiosteal flaps were raised and the defects were treated with hand and rotatory instruments. Tetracycline hydrochloride (50mg/ml) was applied on the root surface for 4 minutes. Tooth received the PTFE membrane and mattress suture kept the membranes in place. Oral hygiene was accomplished by soft tooth brushing and rinsing the surgical area with 0.12% chlorhexidine gluconate twice a day for ten days after surgery when the sutures were removed – the patients were maintained with the same oral hygiene regime for six weeks, when the PTFE material was removed. The finding showed better results, and there was statistically significant difference for GI ($p<0.01$) and BP ($p<0.05$), however, PII was not statistically significant difference ($p>0.05$) between baseline and re-

entry procedures. There was clinical difference for GML, however, this difference was not statistically significant ($p>0.05$) between baseline and re-entry surgery. There was clinical and statistically significant difference in VCAL ($p<0.05$), PD ($p<0.01$), VBL and HBL ($p<0.05$), however, was not statistically significant difference for HCAL and HBO ($p>0.05$) between baseline and re-entry procedures. Within the limits of this study, it was concluded that there is significant bone fill in class II human furcation defects in maxillary molars treated by guided tissue regeneration.

Key words: Guided tissue regeneration, furcation treatment, bone fill.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975;25:229-235.
2. Aukhil I, Pettersson E, Suggs C. Guided tissue regeneration. An experimental procedure in beagle dogs. *J Periodontol* 1986;57:727-734.
3. Aukhil I, Schaberg TV, Greco GW, Simpson DM. Surgical versus nonsurgical treatment and recurrent periodontal disease in beagle dog. *J Clin Periodontol* 1988;15:99-105.
4. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 1981;8:57-72.
5. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 1984;11:63-73.
6. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. 4-year observations of basic periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1987;14:438-444.
7. Bass, CC. An effective method of personal oral hygiene. *J Lo med Soc* 1954;106:100-112.
8. Beaumont RH, O'Leary TJ, Kafrawy AH. Relative resistance of long junctional epithelial adhesions and connective tissue attachments to plaque-induced inflammation. *J Periodontol* 1984;55:213-223.
9. Becker W, Becker BE. Treatment of mandibular 3-wall intrabony defects by flap debridement and expanded polytetrafluoroethylene barrier membranes. Long-term evaluation of 32 treated patients. *J Periodontol* 1993;64:1138-1144.
10. Becker W, Becker BE, Berg L, Prichard J, Caffesse RG, Rosenberg E. New attachment after treatment with root isolation procedures: report for treated class III and class II furcations and vertical osseous defects. *Int J Periodontics. Restorative Dent* 1988;3:9-23.

11. Becker W, Becker BE, Prichard JF, Caffesse RG, Rosenberg E, Gian-Grasso J. Root isolation for new attachment procedures. A surgical and suturing method: three case reports. *J Periodontol* 1987;58:819-826.
12. Björn H. Experimental studies on reattachments. *Dent Pract* 1961;11:351-354.
13. Björn H, Hollender L, Lindhe J. Tissue regeneration in patients with periodontal disease. *Odont Rev* 1965;16:317-326.
14. Black BS, Gher ME, Sandifer JB, Fucini SE, Richardson AC. Comparative study of collagen and expanded polytetrafluoroethylene membranes in the treatment of human class II furcations defects. *J Periodontol* 1994;65:598-604.
15. Blumenthal NM. A Clinical comparison of collagen membranes with e-PTFE membranes in the treatment of human mandibular buccal class II furcation defects. *J Periodontol* 1993;64:925-933.
16. Bowers GM, Chadroff B, Carnevale R, Mellonig J, Corio R, Emerson J, Stevens M, Romberg E. Histologic evaluation of new attachment apparatus formation in humans. Part I. *J Periodontol* 1989;60:675-682.
17. Caffesse RG, Dominguez LE, Nasjleti CE, Castelli WA, Morrison EC, Smith BA. Furcation defects in dogs treated by guided tissue regeneration (GTR). *J Periodontol* 1990;61:45-50.
18. Caffesse RG, Mota LF, Morrison EC. The rationale for periodontal therapy. *Periodontology* 2000, 1995;9:7-13.
19. Caffesse RG, Nasjleti, Morrison EC, Sanches R. Guided tissue regeneration: comparison of bioabsorbable and non-bioabsorbable membranes. Histologic and histometric study in dogs. *J Periodontol* 1994;65: 583-591.
20. Caffesse RG, Smith BA, Castelli WA, Nasjleti CE. New attachment achieved by guided tissue regeneration in beagle dogs. *J Periodontol* 1988;59:589-594.
21. Caffesse RG, Smith BA, Duff B, Morrison EC, Merrill D, Becker W. Class II furcations treated by guided tissue regeneration in humans: case reports. *J Periodontol* 1990;61:510-514.
22. Carnevale G, Pontoriero R, Hürzeler MB. Management of furcation involvement. *Periodontology* 2000 1995;9:69-89.

23. Caton JG, DeFuria EL, Polson AM, Nyman S. Periodontal regeneration via selective cell repopulation. *J Periodontol* 1987;58:546-552.
24. Caton J, Nyman S, Zander. H. Histometric evaluation of periodontal surgery. II. Connective tissue attachment levels after four regenerative procedures. *J Clin Periodontol* 1980;7:224-231.
25. Caton JG, Zander HA. The attachment between tooth and gingival tissues after periodic root planing and soft tissue curettage. *J Periodontol* 1979;50:462-466.
26. Cortellini P, Prato GP, Baldi C, Clauser C. Guided Tissue Regeneration with different materials. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1990;10:137-151.
27. Cortellini P, Prato GP, Tonetti MS. Periodontal regeneration of human infrabony defects.II.Re entry measures. *J Periodontol* 1993;64:261-268.
28. Glossary of Periodontal Terms published by the American Academy of Periodontology, 3rd edition,1992.
29. Goldman MJ, Ross IF, Goteiner D. Effect of periodontal therapy on patients maintained for 15 years or longer: a retrospective study. *J Periodontol* 1986;57:347-353.
30. Gottlow J, Laurell L, Lundgren D, Mathisen T, Nyman S, Rylander H, Bogentoft C. Periodontal tissue response to a new bioresorbable guided tissue regeneration device: A longitudinal study in monkeys. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:437-449.
31. Gottlow J, Nyman S, Karring T. Maintenance of new attachment gained through guided tissue regeneration. *J Clin Periodontol* 1992;19:315-317.
32. Gottlow J, Nyman S, Karring T, Lindhe J. New attachment formation as the result of controlled tissue regeneration. *J Clin Periodontol* 1984;11:494-503.
33. Gottlow J, Nyman S, Lindhe J, Karring T, Wennström J. New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration. Case reports. *J Clin Periodontol* 1986;13:604-616.
34. Hamp S, Nyman S. Treatment of furcation involved teeth. In: Lindhe, J. Textbook of clinical periodontology. 2nd. Ed.,1989: 515-532.

35. Hebling E, Lima AFM. Preenchimento ósseo de defeitos angulares com uso da técnica de regeneração tecidual guiada. *Periodontia*. 1995;5:243-252.
36. Hill RW, Ramfjord SP, Morrisson EC. Four types of periodontal treatment compared over two years. *J Periodontol* 1981;52:655-662.
37. Hirschfeld L, Wasserman B. A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. *J Periodontol* 1978;49:225-237.
38. Hugles TP, Caffesse RG. Gingival changes following scaling root planing and oral hygiene. A biometric evaluation. *J Periodontol* 1978;49:245-252.
39. Hugoson A, Raval N, Fornell J, Johard G, Teiwik A, Gottlow J. Treatment of class II furcation involvements in humans with bioresorbable and nonresorbable guided tissue regeneration barriers. A randomized multi-center study. *J Periodontol* 1995;66:624-634.
40. Izidor F, Karring T, Nyman S, Lindhe J. The significance of coronal growth of periodontal ligament tissue for new attachment formation. *J Clin Periodontol* 1986;13:145-150.
41. Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, Dyer JK, Bates Jr RE. Evaluation of four modalities of periodontal therapy: mean probing depth probing attachment levels and recession changes. *J Periodontol* 1988;59: 783-793.
42. Karring T, Isidor F, Nyman S, Lindhe J. New attachment formation on teeth with a reduced but healthy periodontal ligament. *J Clin Periodontol* 1985;12:51-60.
43. Karring T, Nyman S, Lindhe J. Healing following implantation of periodontitis affected roots into bone tissue. *J Clin Periodontol* 1980;7:96-105.
44. Karring T, Nyman S, Lindhe J, Sirirat M. Potentials for root resorption during periodontal wound healing. *J Clin Periodontol* 1984;11:41-52.
45. Laurell L, Falk H, Fornell J, Johard G, Gottlow J. Clinical use of a bioresorbable matrix barrier in guided tissue regeneration therapy. Case series. *J Periodontol* 1994;65:967-975.

46. Lekovic V, Kenney EB, Kovacevic K, Carranza Jr FA. Evaluation of guided tissue regeneration in class II furcation defects. A clinical re-entry study. *J Periodontol* 1989;60:694-698.
47. Lindhe J, Nyman S. Long-term maintenance of patients treated for advanced periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1984;11:504-514.
48. Lindhe J, Westfeld E, Nyman S, Socransky SS, Haffajee AD. Long-term effect of surgical/nonsurgical treatment of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1984;11:448-458.
49. Listgarten MA, Rosenberg MM. Histological study of repair following new attachment procedures in human periodontal lesions. *J Periodontol* 1979;50:333-344.
50. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scan* 1963;21:533-551.
51. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol* 1965;36:177-187.
52. Lovdal A, Arno A, Waerhaug J. Evidence of clinical manifestations of periodontal disease in light of hygiene and calculus formation. *J Am Dent Assoc* 1958;56:21-33.
53. Macedo N L. Regeneração tecidual dirigida no tratamento de envolvimento de bifurcação grau II em molares: estudo clínico usando membrana de politetrafluoretileno. Dissertação Mestrado - Faculdade de Odontologia do Câmpus de São José dos Campos - UNESP, 1992.
54. Macedo NL, Jardim MAN, Okamoto T. Reação tecidual às membranas para RTD. *RGO* 1995;43:101-104.
55. Magnusson I, Batich C, Collins BR. New attachment formation following controlled tissue regeneration using biodegradable membranes. *J Periodontol* 1988;59:1-6.
56. Magnusson I, Nyman S, Karring T, Egelberg J. Connective tissue attachment formation following exclusion of gingival connective tissue and epithelium during healing. *J Periodont Res* 1985;20:201-208.

57. Magnusson I, Runstad L, Nyman S, Lindhe J. A long junctional epithelium: a locus minoris resistentiae in plaque infection? *J Clin Periodontol* 1983;10:333-340.
58. McFall Jr, WT. Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease. A long-term study. *J Periodontol* 1982;53: 539-549.
59. Melcher AH. On the repair potential of periodontal tissues. *J Periodontol* 1976;47:256-260.
60. Mellonig JT, Seamons BC, Gray JL, Towle HJ. Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of grade II molar furcation invasions. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:255-271.
61. Metzler DG, Seamons BC, Mellonig JT, Gher ME, Gray JL. Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of maxillary class II molar furcation invasions. *J Periodontol* 1991;62:353-360.
62. Moskowitz BS, Karsh F, Stein SD. Histological assessment of autogenous bone graft. *J Periodontol* 1979;50:291-300.
63. Nabers CL, Stalker WH, Esparza D, Naylor B, Canales S. Tooth loss in 1535 treated periodontal patients. *J Periodontol* 1988;59:297-300.
64. Nyman S, Gottlow J, Karring T, Lindhe J. The regenerative potential of the periodontal ligament. An experimental study in the monkey. *J Clin Periodontol* 1982;9:257-265.
65. Nyman S, Gottlow J, Lindhe J, Karring T, Wennstrom J. New attachment formation by guided tissue regeneration. *J Periodontol Res* 1987;22:252-254.
66. Nyman S, Karring T, Lindhe J, Plantén S. Healing following implantation of periodontitis-affected roots into gingival connective tissue. *J Clin Periodontol* 1980;7:394-401.
67. Nyman S, Lindhe J, Karring T. Healing following surgical treatment and root demineralization in monkeys with periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1981;8:249-258.

68. Nyman S, Lindhe J, Karring T, Rylander H. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1982;9:290-296.
69. Nyman S, Rosling B, Lindhe J. Effect of professional tooth cleaning on healing after periodontal surgery. *J Clin Periodontol* 1975;2:80-84.
70. Pihlstrom BL, Ortiz-Campos C, McHugh RB. A randomized four-year study of periodontal therapy. *J Periodontol* 1981;52:227-242.
71. Polson AM, Heijl LC. Osseous repair in infrabony defects. *J Clin Periodontol* 1978;5:13-23.
72. Polson AM, Garrett S, Stoller NH, Greenstein G, Polson AP, Harrold CQ, Laster L. Guided tissue regeneration in human furcation defects after using a biodegradable barrier: A multi-center feasibility study. *J Periodontol* 1995;66:377-385.
73. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree II furcations in maxillary molars. *J Clin Periodontol* 1995;22:756-763.
74. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, Karring T, Rosenberg E, Sanavi F. Guided tissue regeneration in degree II furcation-involved mandibular molars. A clinical study. *J Clin Periodontol* 1988;15:247-254.
75. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, Karring T, Rosenberg E, Sanavi F. Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in mandibular molars. A clinical study of degree III involvements. *J Clin Periodontol* 1989;16:170-174.
76. Pontoriero R, Nyman S, Lindhe J, Rosenberg E, Sanavi F. Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in man. *J Clin Periodontol* 1987;14:618-620.
77. Proye M, Polson AM. Effect of root surface alterations on periodontal healing. I. Surgical denudation. *J Clin Periodontol* 1982;9:428-440.
78. Quigley GA, Hein JW. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J Am Dent Assoc* 1962;65:26-29.
79. Quifiones CR, Caffesse RG. Current status of guided periodontal tissue regeneration. *Periodontology 2000* 1995;9:55-68

80. Ramfjord SP, Caffesse R, Morrison EC, Hill RW, Kerry GJ, Appleberry EA, Nissle RR, Stults DL. Four modalities of periodontal treatment compared over five years. *J Periodontol Res* 1987;22:222-223.
81. Ramfjord S, Knowles J, Nissle R, Burgett FG, Shick RA. Results following three modalities of periodontal therapy. *J Periodontol* 1975;46:522-526.
82. Rosling B, Nyman S, Lindhe J. The effect of systematic plaque control on bone regeneration in infrabony pockets. *J Clin Periodontol* 1976;3:38-53.
83. Russel AL. Epidemiology of periodontal disease. *Int Dent J* 1967;17:282-296.
84. Scantlebury, TV. 1982-1992: a decade of technology development for guided tissue regeneration. *J Periodontol* 1993;64:1129-1137.
85. Schei O, Waerhaug J, Lovdal A, Arno A. Alveolar bone loss as related to oral hygiene and age. *J Periodontol* 1959;30:7-16.
86. Stahl SS, Froum S, Tarnow D. Human histologic responses to guided tissue regenerative techniques in intrabony lesions: case reports on 9 sites. *J Clin Periodontol* 1990;17:191-198.
87. Vieira S, Hossne WS. Experimentação com seres humanos. 2Ed, Moderna, 1987: 137-140.
88. Waerhaug J. Healing of the dento-epithelial junction following subgingival plaque control. As observed on extracted teeth. *J Periodontol* 1978;49:119-134.
89. Yukna RA. A clinical and histologic study of healing following the excisional new attachment procedure in Rhesus monkeys. *J Periodontol* 1976;47:701-709.